Pla 17

FLORA EUROPAEA

ALGARUM

AQUAE DULCIS ET SUBMARINAE.

AUCTORE

LUDOVICO RABENHORST,

PHILOS. DR., ORDINIS ALBRECHT. EQUITE, ACAD. ET SOCIET. PLUR. SODALI.

SECTIO III.

ALGAS CHLOROPHYLLOPHYCEAS, MELANOPHYCEAS ET RHODOPHYCEAS COMPLECTENS.

(PLAGULAE I-XX.)

CUM FIGURIS GENERUM OMNIUM XYLOGRAPHICE IMPRESSIS.

LIPSIAE

APUD EDUARDUM KUMMERUM.

1868.

☞ Hic fasciculus plagulas typis exscriptas I–XX continet, operis finis mense **Martio 1868** certissime sequetur.

Classis III. Chlorophyllophyceae.

(Algae sensu strictissimo).

Plantulae aquaticae vel aëreae, uni-, bi-vel multicellulares, aut singulae aut consociatae, familias formantes. Vegetatio terminalis vel non terminalis.

Ramificatio aut nulla aut vera, sed cellularum non divisione, potius prolificatione.

Cytioderma non siliceum, combustibile, saepius e stratis successivis compositum, substantiam gelatinosam plerumque liquidam exsudans.

Cytioplasma chlorophyllosum, chlorophylli loco nonnunquam erythrino vel substantia oleosa coccinea, carnea aut rufescente coloratum, nucleo (centrali vel laterali) plerumque praeditum, granulis amylaceis rarissime carens.

Multiplicatio fit cellularum divisione vegetativa. Foecundatio plerumque sexualis.

Propagatio fit aut oosporis vel zygosporis aut gonidiis tranquillis vel agilibus (zoogonidiis).

Conspectus ordinum.

Ordo I. Coccophyceae: Algae unicellulares. Cellulae aut singulae (plerumque perfecte segregatae) aut plures in familias consociatae, tegumentis involutae vel nudae, aut ramificatione aut vegetatione terminali destitutae. Propagatio fit aut cellularum divisione aut zoogonidiis.

Ordo II. Zygophyceae: Algae aut uni-aut multicellulares, sine ramificatione vera. Cellulae aut singulae aut in series filiformes conjunctae. Propagatio fit zygosporis copulatione cellularum binarum ortis.

Ordo III. Siphophyceae: Algae uni-typice bi-cellulares. Cellulae utriculiformes, saepe pseudoramosae. Propagatio fit aut oosporis foecundatione sexuali ortis aut zoogonidiis.

Ordo IV. Nematophyceae: Algae multicellulares, aut *ramificatione vera* aut nulla, vegetatione terminali praeditae. Cellulae in fila aut simplicia aut ramosa conjunctae. Propagatio fit aut oosporis aut zoogonidiis.

Ordo I. Coccophyceae.

Conspectus familiarum.

a. Cellularum familiae immobiles.

Familia I. Palmellaceae: Algae unicellulares sensu latiori. Cellulae aut solitariae aut plusminus numerosae in familias consociatae. Multiplicatio fit cellularum divisione vegetativa, propagatio gonidiis ex ultima generatione transitoria ortis.

Familia II. Protococcaceae: Algae unicellulares sensu strictissimo, sine cellularum generatione vegetativa. Propagatio fit gonidiis intra cellulam matricalem cytiogenesi libera ortis.

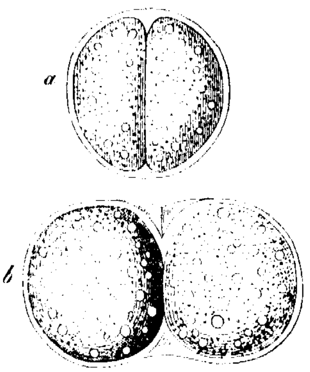
b. Cellularum familiae mobiles.

Familia III. Volvocineae: Propagatio aut sexualis aut non sexualis aut cellularum divisione.

Conspectus generum.

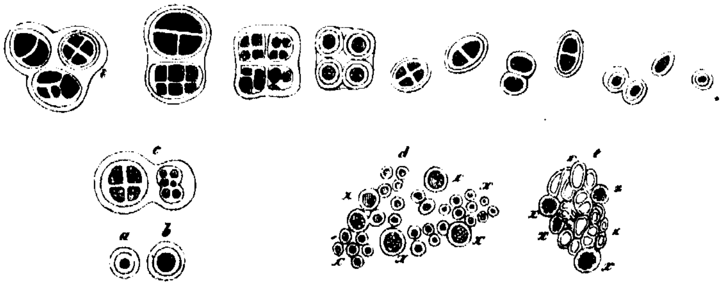
Familia I. Palmellaceae.

1. Eremosphaera: (viridis.)



Cellula sphaerica, libere natans; a, b cytioplasmatis divisio in duas cellulas sororias.

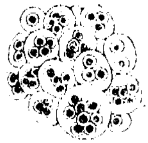
2. Pleurococcus: (Fig. a—c et super. P. vulgaris; d. P. miniatus, cellulae vegetativae, x cellulae propagatoriae (sporangia); e. P. Bradypodis, cellulae vegetativae, x sporangia.)

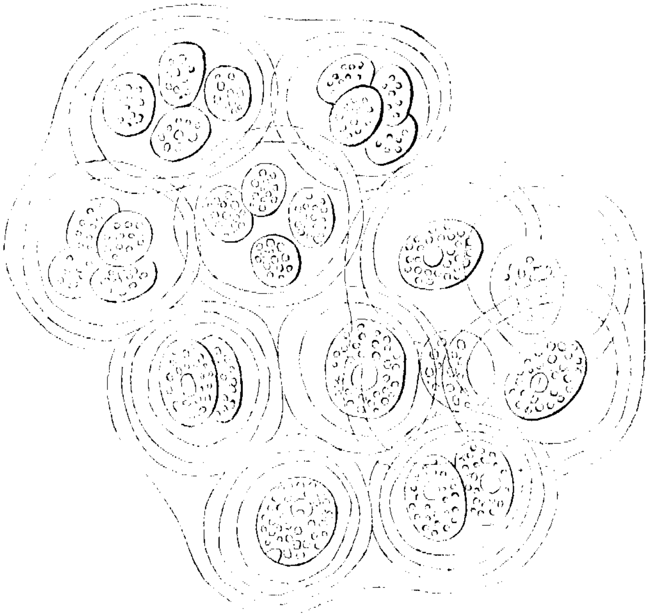


Cellulae singulae, aut segregatae aut in familias parvas consociatae. Multiplicatio fit divisione (fig. super.); propagatio gonidiis intra sporangia (x) ortis.

3. Gloeocystis:

(G. vesiculosa, G. ampla v. fuscescens.)

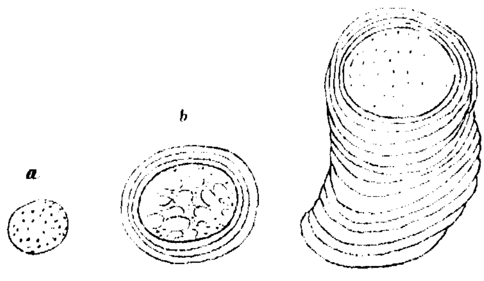


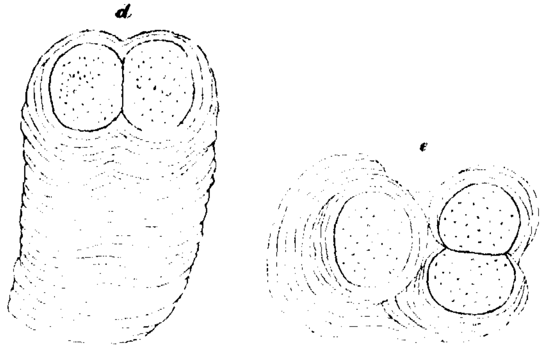


Gloeocystis ampla Näg. var. fuscescens ABr. in lit.

4. Urococcus:

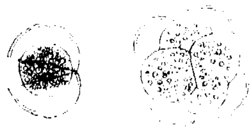
(U. Hookerianus.)





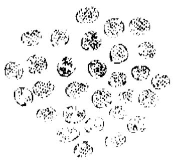
a. Cellula sine tegumentis, b.—c. cellulae tegumentis concentrice lamellosis involutae, d.—e. cellulae divisae, e.—d. cellulae stipite crasso annulari-articulato sustentatae.

5. Schizochlamys: (S. gelatinosa.)



Cellulae aut singulae aut 2—4 in familiam consociatae, tegumentis dein in 2—4 partes aequales dissectis involutae. $^{320}/_{1}$ auct.

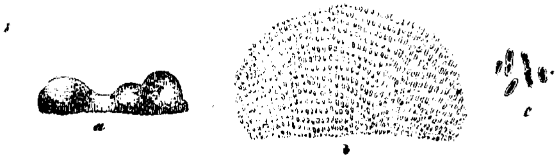
6. Palmella: (P. mucosa.)



Cellulae globosae, oblongae ellipticaeve, tegumentis in *mucum plusminus liquidum mox diffluentibus involutae.* $^{320}/_{1}$ auct.

(Appendix. Mycetes Palmellis quodammodo affines.)

a. Zoogloea:



Cellulae minutissimae achroae in glebas (a) cumulatae, b. cumulus $^{280}/_{1}$ auctus, c. cellulae propagatoriae ex apice cellulae sustentantis constrictione formatae, $^{520}/_{1}$ auctae.

b. Palmellina:

Cellulae minimae, dissimiles.

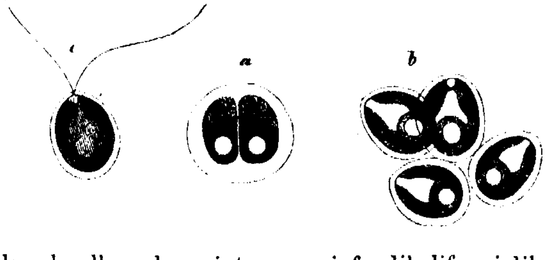
7. Dimorphococcus:

(D. lunatus.)

a. Cellulae quaternae ramulis brevissimis gelatinosis conjunctae; b. consociatio e cellulis quaternariis 7 composita; c. consociatio e cellula unica indivisa et cellulis quaternariis 3, familias botryoideas libere natantes constituens.

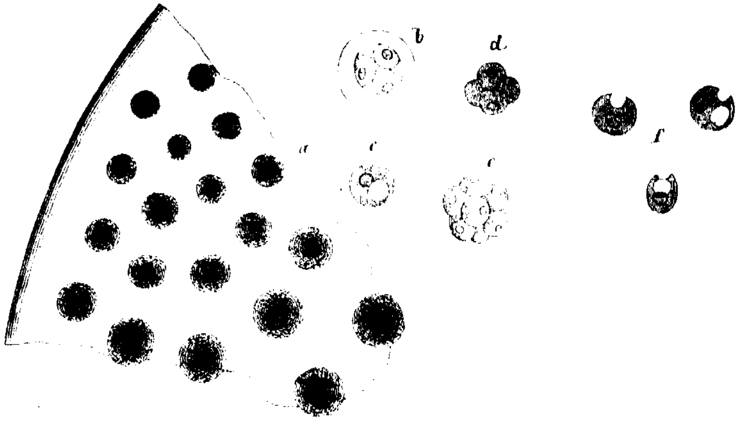
8. Gloeococcus:

(G. mucosus.)



Cellulae ovales, locello achroo introrsum infundibuliformi-dilatato, altero polo ciliis binis altero vesica majori instructae.

9. Tachygonium: (T. Naegelii.)

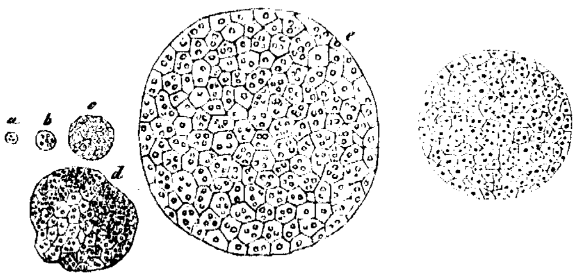


Cellulae globosae, divisione in familias e gonidiis 4—8 compositas transmutatae. b, familia tegumento instructa, c, d, e sine tegumentis; f. cellulae $^{500}/_1$ auctae, examinantes.

10. Palmodictyon:

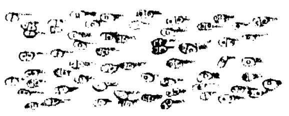
Cellularum evolutio eadem quae in Gloeococco, sed tegumenta crassissima subreticulatim connexa. a $^{100}/_1$, b $^{300}/_1$ auctum.

11. Botrydina:



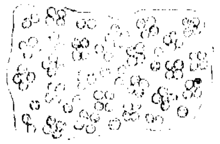
Cellulae minutae, tegumentis crassissimis partim diffluentibus involutae, thallum globosum pseudoparenchymaticum constituentes.

12. Inoderma:
(lamellosum.)



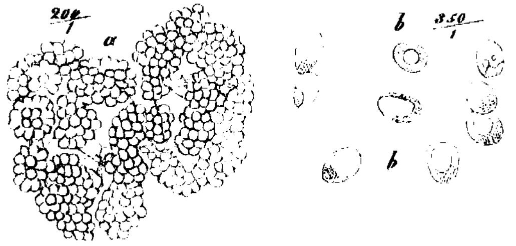
Cellulae oblongae, plerumque in series longitudinales ordinatae, tegumentis crassis diffluentibus laxe connexae. 320/1 auct.

13. Tetraspora:



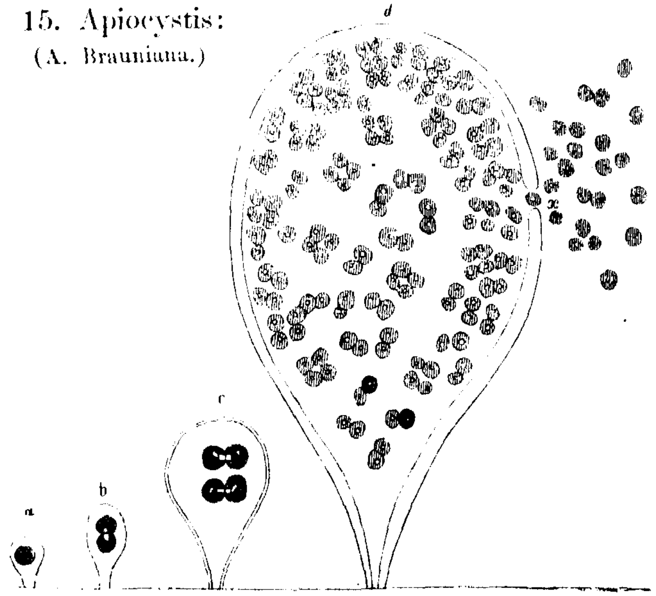
Cellulae rotundae, plerumque 2—4 approximatae, familias magnas constituentes, tegumentis crassis in thallum gelatinosum homogeneum confluentibus involutae. 320/1 auct.

14. Botryococcus:
(B. Braunii.)



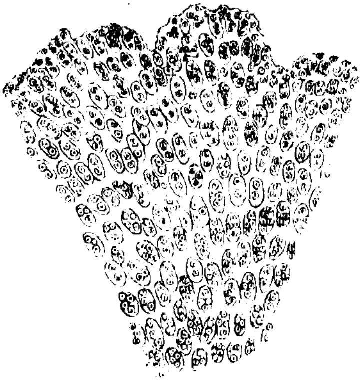
Cellulae ovoideae, in familias tegumentis diffluentibus involutas consociatae, thallum botryoidi-lobatum efficientes. 320/1 auct.

15. Apiocystis:
(A. Brauniana.)



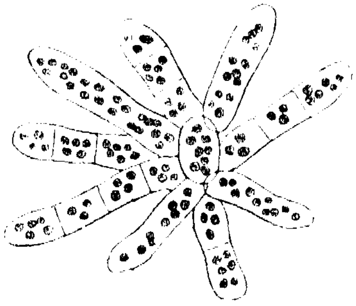
Cellulae globosae tegumentis crassis diffluentibus involutae, numerosae vesisula matricali basi affixa inclusae. a — d evolutionis stadia; x zoogonidiorum exitus.

16. Ento-physalis: (granulosa.)



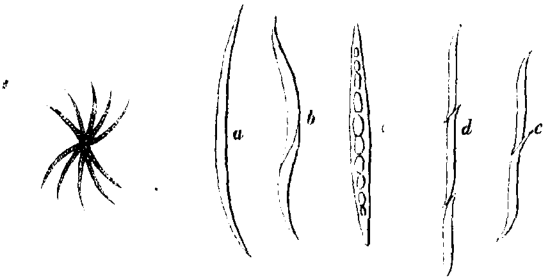
Cellulae minutae, oblongae, tegumentis crassis in thallum crustaceum, gelatinoso-cartilagineum confluentibus involutae.

17. Palmodactylon: (P. varium.)



Cellulae rotundatae, vesiculis cylindricis singulis aut pluribus plerumque radiatim congregatis, libere natantibus involutae.

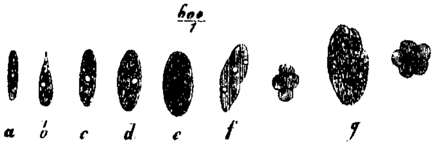
18. Rhaphidium:

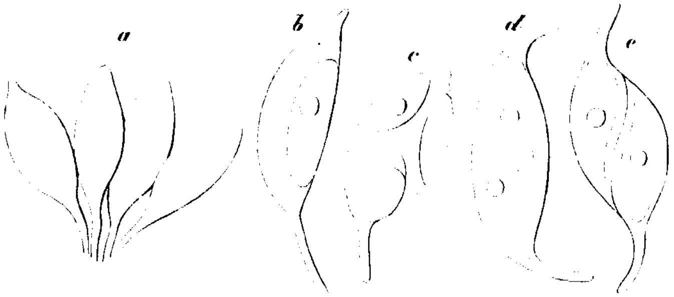


Cellulae aciculares vel subaciculares, varie curvatae, aut singulae aut fasciculatim conjunctae, a, b, c, d, e forma variae, b, divisione diagonali.

19. Dactylococcus:

(D. infusionum, D. bicaudatus.)

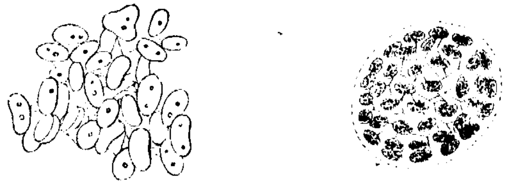




Cellulae oblongae vel fusiformes, aut singulae aut 2—8 in familias libere natantes consociatae, denique sejungentes se et examinantes; $^{600}/_1$ auctae; fig. super. b. cellulae examinantes, c. cell. quiescentes ante divisionem; d—g familiae, a latere et ex transverso conspectae; *fig. infer. a, cell. juveniles basi stipitiformi connexae;* b—d, status varii vesiculis distinctis, e, cellula divisione diagonali, e, cellula massa chlorophyll. in laminas 3 partita.

20. Dictyosphaerium:

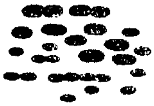
(fig. sinistra: D. reniforme. fig. dextra: D. Ehrenbergii.)



Cellulae oblongae, filis connexae, in familias unitabulatas conjunctae.

21. Stichococcus:

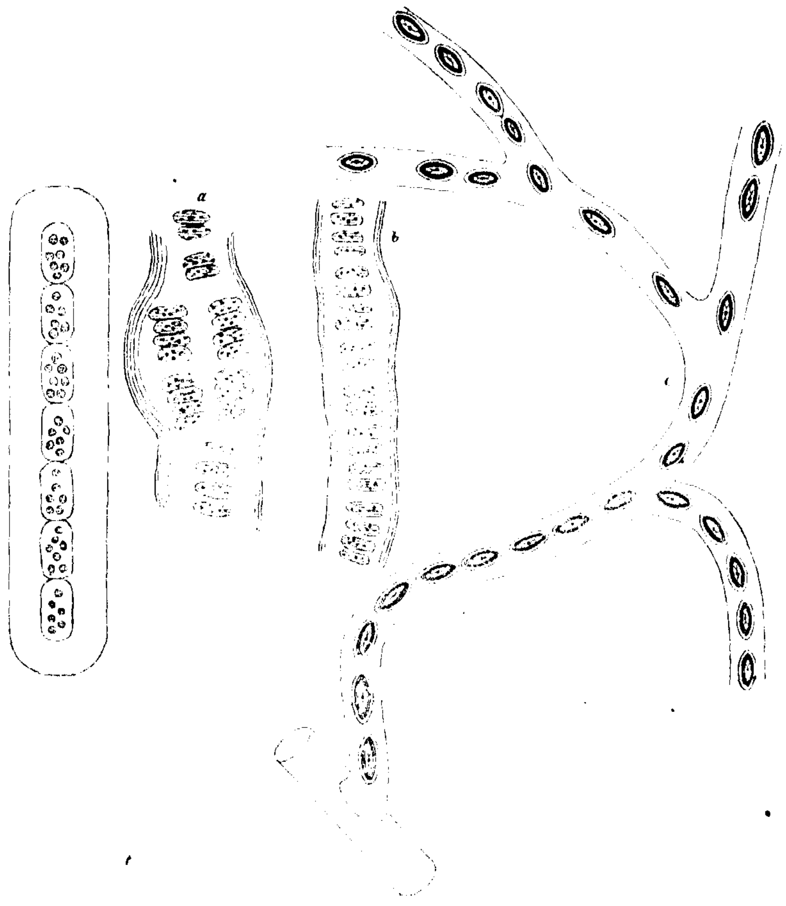
(bacillaris.)



Cellulae oblongae, tegumentis tenuibus, plerumque in familias seriatim conjunctae.

22. Hormospora:

(*fig.* sinistra: H. mutabilis a et b. H. transversalis, c. H. ramosa.)



Cellulae oblongae vel subfusiformes, in familias seriatim conjunctae, tubo gelatinoso simplici vel ramoso inclusae.

23. Palmophyllum:

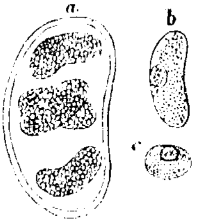
Cellulae oblongae, tegumentis crassis diffluentibus involutae, thallum foliaceum, explanato-sinuosum, concentrice zonatum constituentes.

24. Hydrurus:
(Ducluzelii.)

Cellulae oblongae in familias seriatim ordinatae, tegumentis mox diffluentibus laxe conjunctae, thallum gelatinosum pseudoramosum et saepe pseudoramulis numerosissimis dense obsitum constituentes.

a, plantula magnit. naturali, b, ^{300} / $_{1}$ aucta.

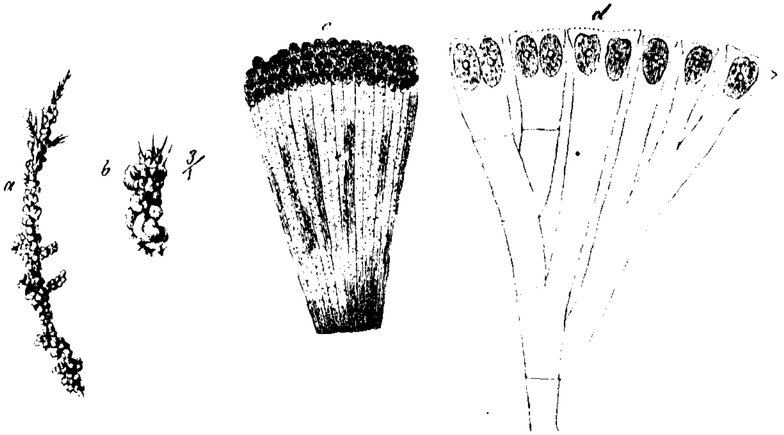
25. Nephrocytium:
(N. Agardhianum.)
a ^{300} / $_{1}$, b. ^{600} / $_{1}$ auctum.



Cellulae reniformes 4—16 in familias consociatae et tegumento amplo involutae.

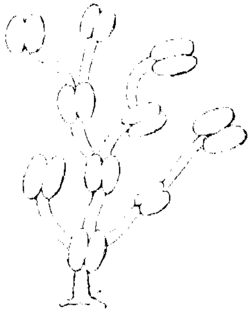
26. Oocystis:
Cellulae oblongae, 2, 4—8 in familias consociatae, tegumento initio arcto, demum valde ampliato in morem Chlamydococci (intell. cellulae matricalis membranam) involutae.

27. Oocardium: (O. stratum.)



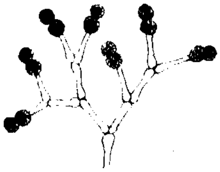
Cellulae ovales (d) in apice stipitis gelatinosi tubulosi dichotome vel trichotome divisi. a, Plantula magn. naturali, d, 300/1 aucta.

28. Cosmocladium: (C. pulchellum.)



Cellulae compressae, in ramulorum apice axique geminatim connexae.
Plantula 300/1 aucta.

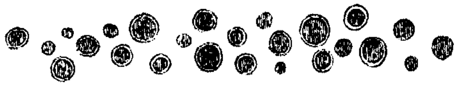
29. Mischococcus: (M. confervicola.)



Thallus gelatinosus, ramosus. Cellulae globosae, in ramulorum apice geminae vel quaternae.

Familia II. Protococcaceae.

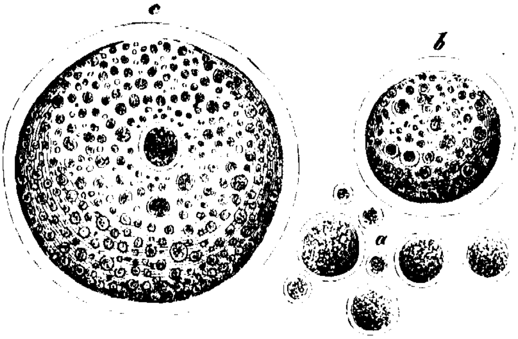
30. Protococcus: (P. viridis et fuliginens.)

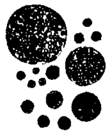


Cellulae globosae, segregatae vel cumulatae. Cytioplasma divisione simultanea in zoogonidia transmutatur.

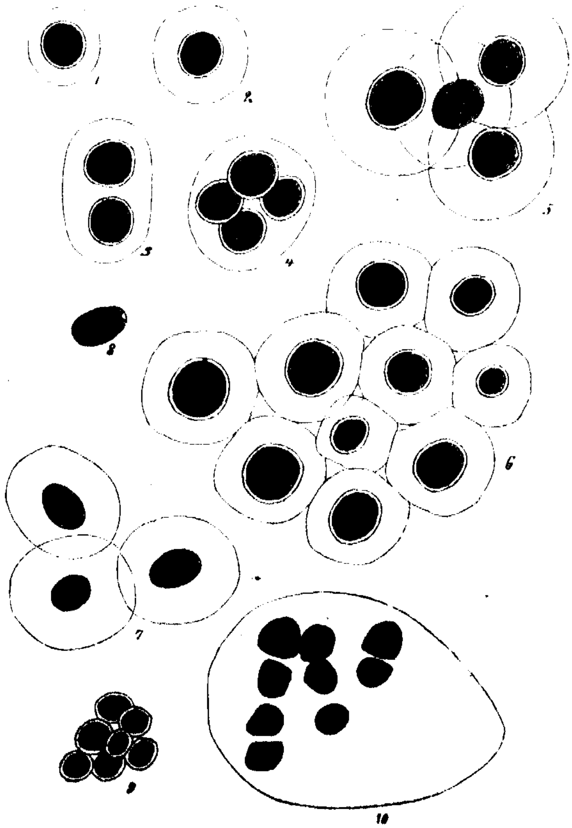
31. Chlorococcum:

(a. b et c Ch. infusionum, fig. dextra: Ch. humicola, 1—10 Ch. Gigas.)

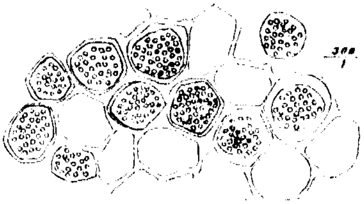




Cellulae globosae, aut singulae (1 et 2) aut plures (3—6) in familias consociatae, limbo hyalino et tegumento amplissimo cinctae.



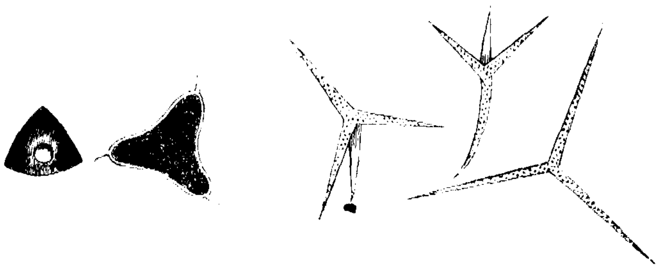
32. Limnodictyon: (Roemerianum.)



Cellulae e mutua pressione angulosae, tegumentis involutae, in stratum parenchymatice congregatae.

33. Polyedrium:

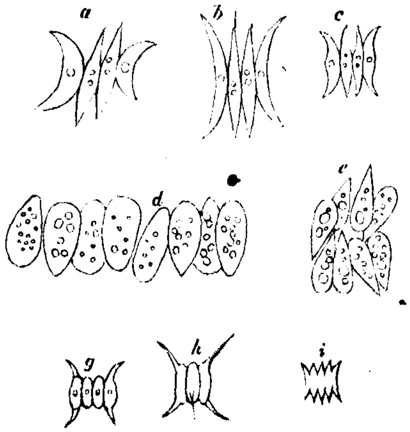
(Fig. sinistra: P. trigonum.) (Fig. dextra: P. longispinum.)



Cellulae singulae, liberae, triangulares; anguli in aculeum plus minus elongatum producti.

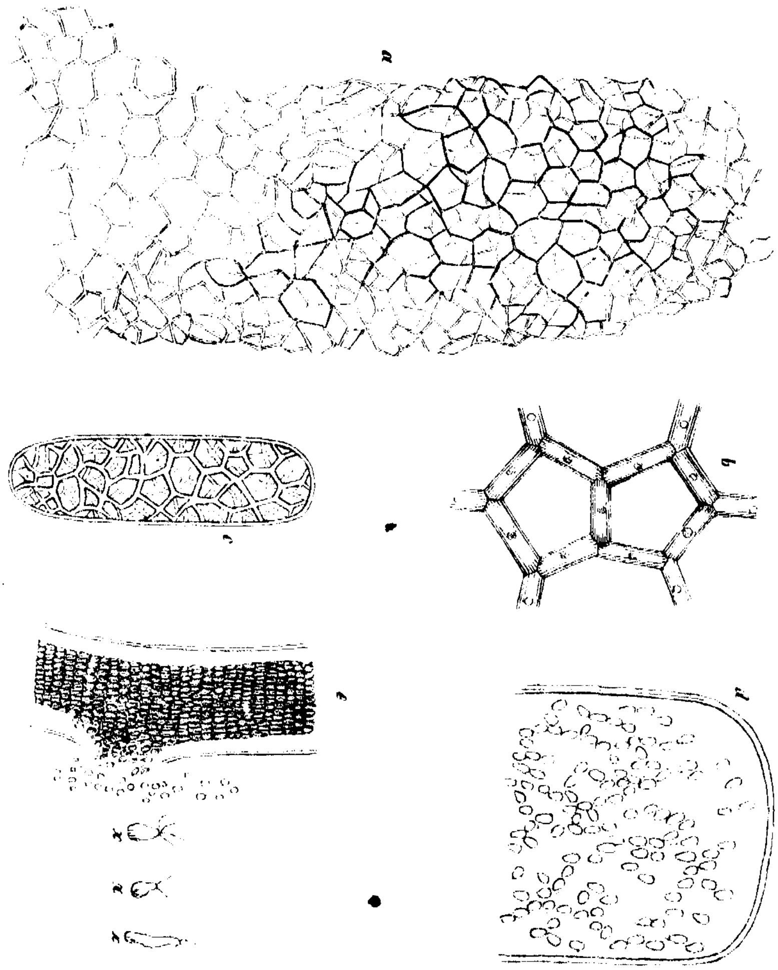
34. Scenedesmus:

(a, b et c Sc. acutus, d et e Sc. obtusus, g et h Sc. quadricaudatus, i Sc. dimorphus.)



Cellulae oblongae, cylindricae vel fusiformes, rectae vel curvatae, 2—4—8 in familias conjunctae, $^{280}/_{1}$ auctae.

35. Hydrodictyon:
(utriculatum.)

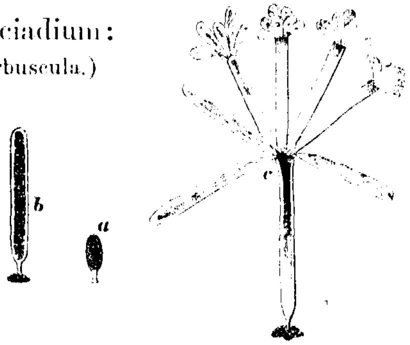


Rete a, magnitud. naturali; b, maculae duae paululum auctae, in quaque cellula vesicula chlorophyllosa 1 — 2; c. cellula singula rete filiali; d, cellula valde aucta macrogonidiis; e, cellula microgonidiis examinantibus; xx, zoogonidia polo antico ciliis vibratoriis 2 — 4 instructa.

35.' Ophiocytium:
(O. cochleare.)

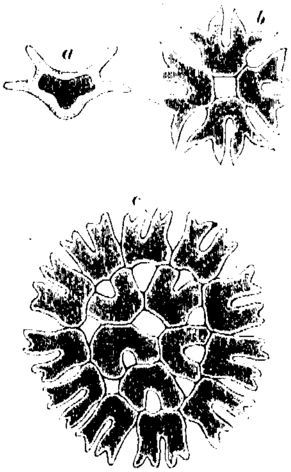
Cellulae aut singulae aut intricatae, vermiculari-incurvae, altero fine mucronatae, altero obtusae, $^{3}{}_{100}$ auctae.

5b. Sciadium:
(S. Arbuscula.)



Cellulae rectae, a et b. in statu juvenili; c. individuum corymboso-umbellatum.

36. Pediastrum:
(P. Rotula.)



a. Cellula singula sinuato-quadriloba; b. Coenobium e cellulis 4, c. e cellulis 5 + 11 compositum.

37. Coelastrum: (C. Naegelii.)

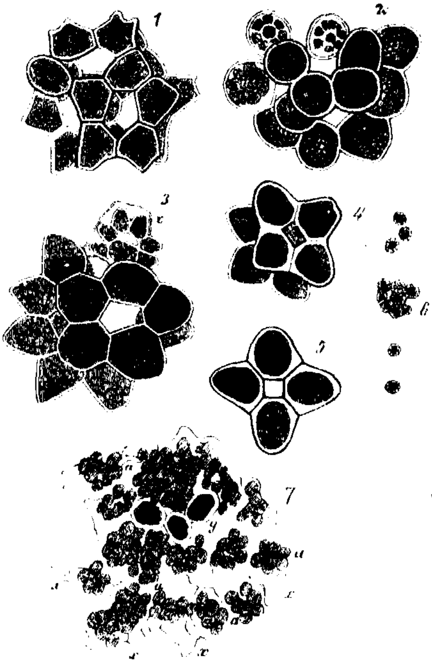
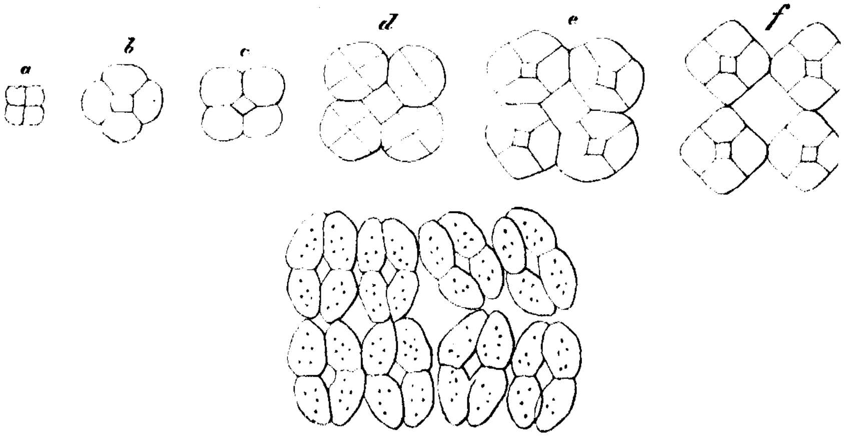


Fig. 1. Coenobium e cellulis 16 compositum; Fig. 2. idem aetate provectiori; 3. idem unacum coenobio juvenili (x); 4. Coenobium ex individuis 8 formatum; 5. idem a latere altero conspectum; 6. cellulae juveniles singulae, sparsae vel aggregatae.

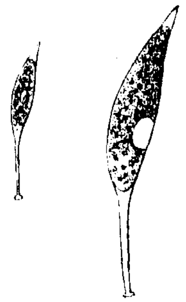
38. Sorastrum: (S. spinosum.)

a et b. coenobia $^{300}/_{1}$ aucta, c. cellula singula a latere, $^{600}/_{1}$ aucta, apice mucronata.

39. Staurogenia: (St. quadrata.)

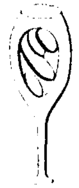


40. Characium: (Ch. longipes.)



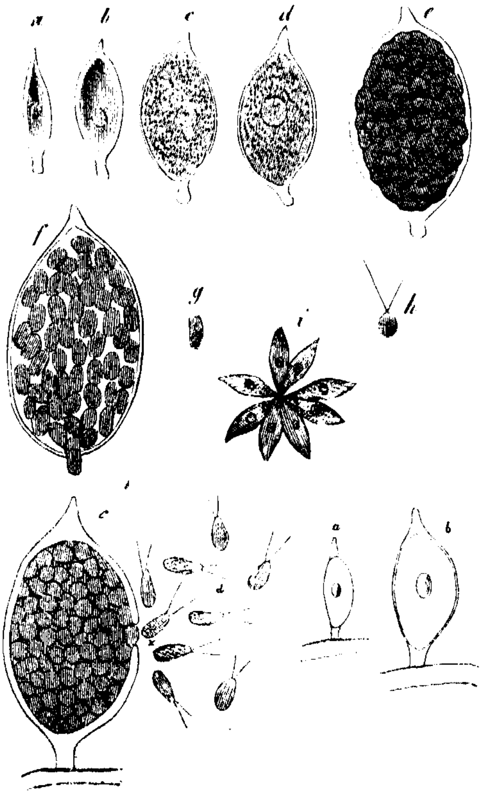
Cellula singula segregata, basi stipitata, innata, apice non apertum.

41. Hydrianum: (H. ovale.)

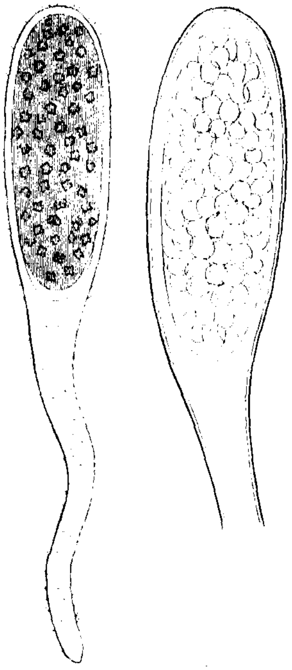


Cellula omnino Characii, sed apice aperta; cytioplasma constractum, denique divisione in 2—4—8 zoogonidia dilabens.

42. Hydrocytium: (H. acuminatum.)



Cellulae eaedem quae in Characio.
a—f. evolutionis stadia, g. zoogonidium; h. zoogonidium per Jodum necatum; i. zoogonidia stellatim congesta.
Fig. infra c. zoogonidia erumpentia et examinantia.

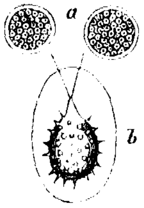


43. Codiolum:
(C. gregarium.)

Cellula subclavata, in stipitem attenuata, holoplasmatica.

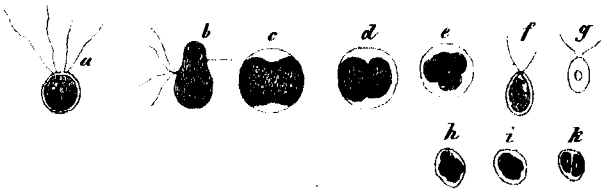
Familia III. Volvocineae.

44. Chlamydococcus:
(Ch. pluvialis.)



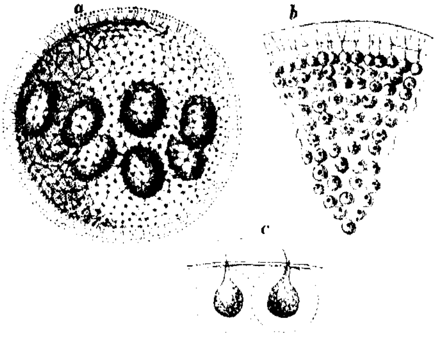
a. Cellulae quiescentes,
b. Macrogonidium, tegumento (chlamyde) amplo ovoideo involutum.

45. Chlamydomonas: (a—e. Ch. multifilis, f—k. Ch. Pulvisculus.)



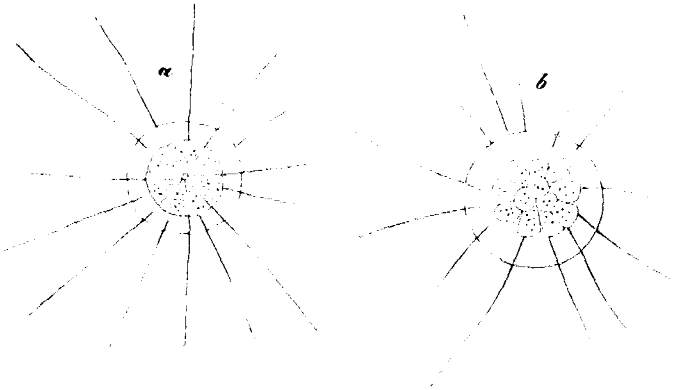
a. b.- f. g. Macrogonidia tegumento arcto; c—e, h—k. divisionis actus.

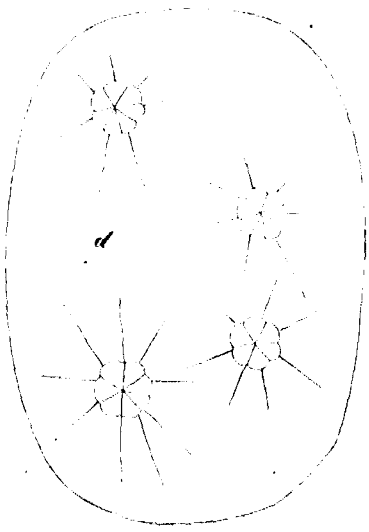
46. Volvox: (V. Globator.)



a. Coenobium sphaericum, b. coenobii pars magis aucta, c. cellulae 2 periphericae $\frac{400}{1}$ auctae.

47. Spondylomorum: (S. quaternarium.)



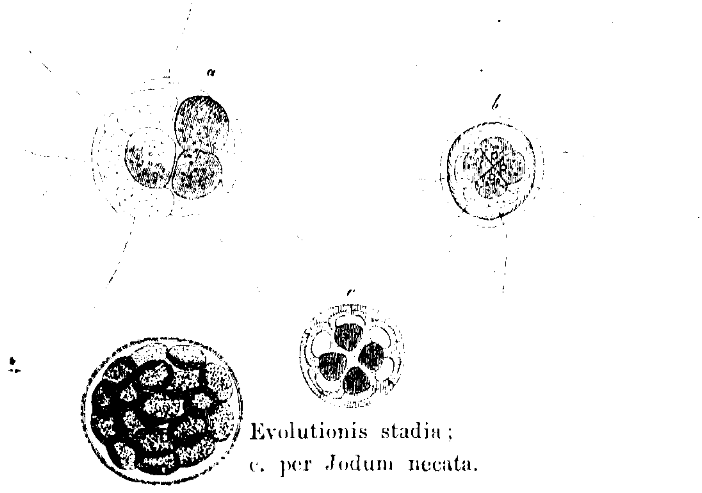


Coenobium e cellulis 12, cilio unico longissimo praeditis compositum.

48. Eudorina:

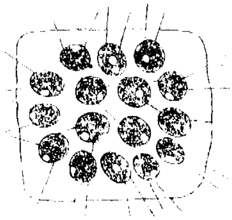
Coenobium ovale, e cellulis globosis 16—32, cilia bina gerentibus, ad sphaerae peripheriam aequali distantia distributis compositum.

49. Pandorina: (P. Morum.)



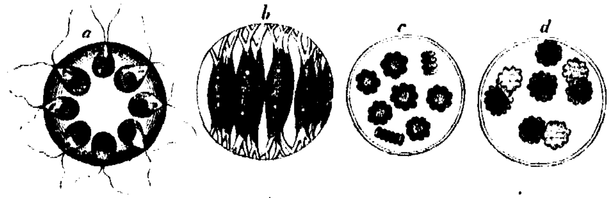
Evolutionis stadia; c. per Jodum necata.

50. Gonium: (pectorale.)



Coenobium quadrangulo-tabulatum, e cellulis 16 compositum.

51. Stephanosphaera: (St. pluvialis.)



Coenobium globosum, e cellulis octo compositum. a—d. collocatones variae.

Ordo I. Coccophyceae.

Algae unicellulares chlorophyllosae, aut ramificatione aut vegetatione terminali destitutae. Cellulae forma admodum variae, aut singulae, segregatae, aut plures in familias mobiles vel immobiles consociatae, tegumentis plerumque distinctis instructae, thallum amorphum aut varie figuratum efficientes. Propagatio esexualis aut sexualis.

Famila I. Palmellaceae.

Algae unicellulares sensu latiori. Cellulae aut singulae aut numerosae, familias constituentes, in muco matricali plus minus firmo, stratum gelatinosum amorphum, saepius figuratum, tubulosum (Hormospora), varie divisum et perforatum (Tetraspora), quasi ramificatum (Hydrurus) formante nidulantes, vel nullo (Rhaphidium, Dactylococcus). Cytioderma plerumque tenue, saepius tegumento gelatinoso aut homogeneo aut lamelloso praeditum. Cytioplasma homogeneum, aetate provecta plerumque distincte granulosum, viride, aut rubescens aut fuscescens, vesicula chlorophyllosa semper instructa (excepto Rhaphidio).

Multiplicatio fit cellularum divisione vegetativa, propagatio gonidiis ex ultima cellularum generatione transitoria cytioplasmatis divisione varia ortis. Gonidia tegumentis liberata, polo antico ciliis vulgo binis plerumque instructa et alacriter circumvagantia.

I. Eremosphaera De By. (1858): Cellula singula, permagna, libere natans, sphaerica, cytiodermate firmo hyalino cincta, cytioplasmate viridi granuloso, nonnunquam laminas saturate virides, radiatim dispositas efficiente, repleta.

Multiplicatio cytioplasmatis divisione in duas, quatuor (vel plures?) cellulas sororias, quae cytiodermatis rupturis discretis expulsantur. (Chlorosphaera Henfrey in Transact. of the Microsc. Society. 1859.)

Conf. Fig. nostr. 1.

E. viridis *De By.* (Conj. p. 56. T. VIII. F. 26 et 27. Hofmeist. in Bericht der k. sächs. Gesellsch. d. Wiss. zu Leipzig. Febr. 1857. p. 33. T. I. F. 26—28. Rabenh. krypt. Flor. v. Sachs. 1. p. 167. Alg. Europa's N. 1702. Chlorosphaera Oliveri Henfr. l. c. New. Ser. VII. p. 25.).

Diam. cellul. $^1/_{21}$ — $^1/_{15}$''' = 0,0043 — 0,0059''.

Hab. in stagnis turfosis, paludibus praecipue, locis umbrosis, per Germaniam, Angliam, ex Hungaria misit cl. Schliephacke.

II. Pleurococcus Menegh. ex p. (1842): Cellulae segregatae, globosae (vel e mutua pressione angulosae), nucleo centrali instructae, tum singulae tum in familias parvas aut globosas aut cubicas consociatae. Cytioderma firmum, saepe crassum, laeve, hyalinum; cytioplasma homogeneum viride vel oleosum rubrum.

Multiplicatio cellularum vegetativarum divisione in directionem ad omnes dimensiones alternantem.

Propagatio fit gonidiis intra cellulas proprias (sporangia) ortis. —

Conf. Fig. nostr. 2.

Plantae aquaticae vel aëreae.

(Pleurococcus Menegh. et Trevisan ex p. Protococcus Ktz. ex p. Haematococci spec. Hassall, Chlorococci spec. Grev. Dichococcus et Tetrachococcus Naeg.

† Species plerumque virides, chlorophyllosae.

* Aquaticae vel aëriae. (Hae quidem Lichenum gonidiis simillimae, cum quibus ne confundantur cavendum est.)

P. vulgaris *Menegh.* (Nostoch. p. 38. N. 6. T. V. F. 1. (figurae inferiores! superiores huc non pertinent), Naeg. Syst. p. 124. ex parte! Einz. Alg. p. 65. T. IV. E. F. 2. Rabenh. Alg. N. 82. Westend. herb. N. 599. Protococcus vulgaris Ktz. spec. p. 199. ex p. Protococcus communis Ktz. Tabul. I. F. 3. Prot. viridis Ktz. in Linnaea VIII. ex p. (non Ag.), Pleurococcus communis Menegh. Consp. 20. Desmaz. ed. I. 1203. et ed. II. N. 603. Haematococcus vulgaris p. 333. N. 17. T. 81. F. 5. Chlorococcum vulgare Grev. Sc. Crypt. Flor. IV. N. 262. Lepraria, Lepra, Lichen et Byssus botryoides Auct. vet. ex parte). P. cellulis magnitudine variis, singulis, geminis vel quaternis, ad 32 in

familias consociatis, in stratum crustiforme pulvereum laete viride vel submucosum (aëre humido) aggregatis.

Diam. cellul. $^1/_{525}$ — $^1/_{342}$''' = 0,00016—0,00026'', famil. ad $^1/_{126}$''' = 0,0007''.

Hab. in arborum truncis, muris subhumidis, ubique vulgaris, per totum annum. Haec species cum Lichenum gonidiis maxime convenit, investigatores praeclari pro Lichenum sorediis asynthetice evolutis habuerunt, sed cellulae nucleo praeditae, qui in illis deest.

P. minor (Protococcus minor Ktz. Spec. et Tabul. ex p.). P. cellulis minimis, segregatis vel 4—8—16 in familias consociatis, in stratum magis minusve expansum, laete virens et pulvereum et (coelo pluvio) humido-lubricum cumulatis. v. v.

Diam. $^1/_{800}$ — $^1/_{500}$''' = 0,00011—0,00017''.

Hab. in trabibus, assibus lignisque vetustis, inprimis coelo pluvio.

P. angulosus (Corda) *Menegh.* (Nostoch. p. 37. N. 5. T. IV. F. 5. Rabenh. Handb. II. 2. p. 14. Alg. ed. I. N. 327! Protococcus angulosus Corda in Stuom D. Fe. II. 18. Microcystis angulosa Ktz. in Linnaea VIII. p. 374. Protococcus palustris Ktz. Spec. et Tabul. l. c.). P. cellulis singulis vel 2—4, ad 64 in familiis collocatis, saturate viridibus, in strato submucoso viridi nidulantibus; cellularum membrana crassa diaphana homogenea.

Diam. cellul. $^1/_{322}$ — $^1/_{175}$''' = 0,00027—0,00051''.

Hab. in caulibus foliisque immersis plantarum aquaticarum, nec non in Confervis aliisque similibus algis, per totam Europam passim.

P. crepidinum (Protococcus crepidinum Thur. in Mém. de Cherbourg II. p. 388. Le Jolis Liste des Algues marines de Cherbourg. p. 25. Alg. marin. exs. de Cherb. N. 16. Rabenh. Alg. N. 2032.) P. strato gelatinoso, olivaceo; cellulis sphaericis, flavescentibus, homogeneis, et singulis et geminis aut quaternis vel pluries quadripartitis, in familias consociatis n. v.

Diam. cell. (plerumque) $^1/_{340}$''' = 0,000262''.

Hab. ad crepidines molesque graniticas, in summo maris reflexus limite, prope Cherbourg „Quai Napoleon" (G. Thuret).

P. dissectus (Ktz.) *Naeg.* (Einzell. Alg. p. 65. T. IV. F. 3. Suring. obs. p. 56. N. 2136.). P. cellulis rarius singulis, plerumque 2—12 in familias consociatis et sparsis et in stratum tenue aggregatis, plasmate decussatim vel radiatim diviso v. v.

Diam. cellul. $^1/_{400}$ — $^1/_{200}$''' = 0,00022—0,000449'' (ad $^1/_{133}$'' indicat cl. Suringar).

Hab. in lignis superfusis, rupibus madidis.

P. glomeratus *Menegh.* (Nostoch. p. 40. N. 7. T. V. F. 2. ex p nec. Ag. nec Ktz. Desmaz. ed. I. N. 1951. ed. II. N. 1651. ed. nov. N. 533!). P. cellulis magnitudine variis, globosis, oblongisve, singulis, plerumque conglobatis, non mucosis, in stratum pulvereum sordide viridi-lutescens vel olivaceum aggregatis; familiis e cellulis 2 — 4 — 16 formatis; cytiodermate suberasso, hyalino; nucleo subcentrali, latere applanato v. v.

Diam. $^1/_{650}$ — $^1/_{199}$''' = 0,00013 — 0,00045''.

Hab. in speluncis, fontibus aliisque locis humidis umbrosis.

P.? mucosus (Protococcus mucosus Ktz. Spec. et Tabul. I. T. 4. (mala) Haematococcus Theriacus Hassal Freshw. Alg. p. 333. N. 16. T. 78. F. 9 [mala]). P. cellulis minimis, magnitudine variis et singulis et 4—16 in familias globosas consociatis, sparsis vel in stratum viride mucosum aggregatis; cytiodermate tenuissimo, maxime hyalino; plasmate homogeneo, decussatim diviso; nucleo rotundato. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{1000}$ — $^1/_{700}$''' = 0,00009 — 0,00012'', famil. ad $^1/_{145}$''' — 0,00061''.

Hab. in terra nuda umbrosa, passim.

P. tectorum *Trevis.* (Algh. coccotall. p. 34. N. 51. Rabenh. krypt. Flor. v. Sachs. p. 127. Erb. critt. ital. N. 961! Protococcus tectorum Ktz. Spec. et Tabul. I. T. 3. Rabenh. Alg. N. 347!). P. cellulis subaequalibus, et singulis et 2—4—32 in familias cubicas vel tabulatas consociatis, sparsis vel in stratum obscure viride pulvereum congregatis; cytiodermate crasso firmo pellucido; nucleo rotundato. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{360}$ — $^1/_{213}$''' = 0,00024 — 0,00042'', famil. 4 — cellul. $^1/_{137}$''' = 0,00064''.

Hab. in tectis stramineis, per annum, totius Europae.

P. aureo-viridis (Protococcus aureo-viridis Ktz. l. c.) P. cellulis inaequalibus, globosis, tum singulis tum 4—8 in familias conjunctis, sparsis vel in strato tunui amoene viridi submucoso collocatis, cytiodermate suberasso hyalino homogeneo, cytioplasmate initio homogeneo, postea granuloso, aureo-viridi; sporangiis gonidia ad 12 foventibus, nucleis rotundatis v. v.

Diam. cell. $^1/_{600}$ — $^1/_{300}$''' = 0,000148 — 0,00029'', spor. $^1/_{250}$ — $^1/_{170}$''' = 0,00035 — 0,00052.

Hab. in hibernaculis plantarum.

P. nudus (Protococcus nudus Ktz. Phycol. germ. p. 145. N. 12. Trochiscia thermalis Menegh. in Linnaea XIV. 1840. p. 240.). P. ther-

malis, cellulis plerumque sparsis, tum singulis tum 2—4 in familias parvas consociatis, intense viridibus, subtiliter granulosis, cytiodermate tenuissimo v. v.

Diam. cell. ad $^1/_{400}$''' = 0,00022'', famil. $^1/_{215}$''' = 0,00041''.

Hab. in thermis inter alias algas.

P. Beigelii *Küchenm. et Rabenh.* P. aërius, minimus, dilutissimo viridis, in familias numerosas conglobatas aggregatus, capillos cingens; cytiodermate suberasso achroo homogeneo, cytioplasmate subtilissime granulato; sporangiis gonidia 12—20 foventibus, nucleis globosis v. v.

Diam. cell. $^1/_{382}$—$^1/_{233}$''' = 0,000232—0,00038''.

Hab. in capillis emortuis „Chignon" dictis; in „London" primus detexit Dr. medic. Beigel, 1867.

** Entotrichae.

P. Bradypodis *J. Kühn* (Abhandl. der Naturf. Gesellsch. zu Halle 1864.). P. cellulis singulis vel conglobatis, subrotundis; sporangiis rotundatis, gonidia (sporas) plerumque 16—32 foventibus; nucleo parvo rotundo. n. v.

Diam. cellul. $^1/_{250}$''' = 0,00035'', famil. $^1/_{226}$''' = 0,00039''.

Hab. intra pilos Bradypodis torquati, B. infuscati etc.

P. Choloepodis *J. Kühn* (l. c.). P. cellulis ovalibus, oblongisve, diametro duplo longioribus, conglobatis, rarius singulis, plerumque e mutua pressione irregulariter angulosis; sporangiis gonidia 8—16 foventibus; nucleo rotundo, latere applanato. n. v.

Diam. cellul. $^1/_{450}$''' = 0,00019''.

Hab. intra pilos Choloepodis didactyli.

†† Species rubellae, rubrae vel fuscescentes (oleosae).

P. miniatus (Ktz.) *Naeg.* (Einzell. Alg. p. 65. T. IV. E. F. 1. Rabenh. Alg. N. 31. 368. et 1777! Desmaz. ed. nov. N. 532. Bad. N. 9.). P. cellulis magnitudine maxime variis, globosis, plerumque singulis, rarius 2—4 in familias consociatis, in stratum miniatum, longe lateque effusum, plus minus mucosum aggregatis; cytiodermate suberasso, achroo, hyalino, saepius discedente; plasmate oleoso aurantio. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{600}$—$^1/_{140}$''' = 0,00014—0,00063''.

Hab. in parietibus caldariorum, per annum, totius Europae.

P. roseus (Protococcus roseus Menegh. Nostoch. p. 14. N. 4. T. I. F. 4. a. b. Ktz. Tabul. I. T. 1. Rabenh. Alg. N. 445!). P. cellulis minimis sphaericis, dilute roseolis, et singulis et 2—4 in familias tegumento modo visibili modo indistincto hyalino sat amplo involutas

consociatis, in stratum tenue saepius late extensum amoene roseum aggregatis. v. s.

Diam. cell. $^1/_{3000}$ — $^1/_{1500}$''' = 0,00003 — 0,00006'', famil. ad $^1/_{594}$''' = 0,00015''.

Hab. in muris calce illitis cubiculorum humidorum in Italia (Meneghini, L. Rota); in Stiria (de Heufler), ad Botzen (de Hausmann), in muris vinearum prope Vöslau in Austria infer. (Pokorny).

P. persicinus (Protococcus persicinus Diesing Mspt. et in litt. Menegh. Nostoch. p. 13. N. 13. T. I. F. 3. a. b. Ktz. l. c.). P. aquaticus, cellulis minutissimis, sphaericis vel (post divisionem factam) angulosis, subachrois, pellucidis, aetate provectiori nubilosis, et singulis et geminis, tegumento delicatissimo involutis, in stratum perficinum coadunatis. v. s.

Diam. cell. $^1/_{2000}$ — $^1/_{1500}$'''.

Hab. in algis majoribus aquarum thermalium in Italia.

P. roseo-persicinus (Protococcus roseo-persicinus Ktz. l. c. Suring. obs. phycol. p. 55. N. 2136. Rabenh. Alg. N. 986! Fleischer in Hedwigia II. p. 37. Aresch. Alg. Scand. N. 242!). P. aquaticus, cellulis inaequalibus nubilosis, et singulis et geminis, tegumento hyalino velatis, in stratum tenue submucosum roseo-persicinum coacervatis. v. v.

Diam. cell. $^1/_{1400}$ — $^1/_{593}$''' = 0,000063 — 0,00015''.

Hab. in stagnis plantas aquaticas submersas saepe dense investiens, nec raro in aquae superficie natans, per totam Europam.

Huc spectant teste D. Brebissonio species sequentes mihi non satis cognitae.

P. rufescens *Bréb.* (in litt. Protococcus rufescens Ktz. Tabul. I. p. 9. N. 68.). P. cellulis globosis, et singulis et 2—4 in familias consociatis, in stratum mucosum pallide fuscescens congregatis; cytiodermate subcrasso, mucoso, achroo, hyalino, lamelloso; plasmate granuloso, pallide fuscescente. Ad „Arromanches" (*Lenormand*).

P. coerulescens *Bréb.* (in litt. ad me, Cylindrocystis coerulescens Bréb. in Menegh. Nostoch. p. 91.). P. cellulis oblongis, diametro sesquilongioribus, singulis, saepe geminis; cytiodermate subcrasso, achroo, diaphano; plasmate viridi-coerulescente subopaco.

Ad *saxa humida prope „Falaise"* (*De Brébisson*).

P. bituminosus (Bory) *Trevis.* (Algh. coreot. p. 32. N. 39. Chaos bituminosus Bory Dict. cl. III. p. 15. Ann. des Sc. Phys. I. p. 270. Palmella bituminosa Menegh. Nostoch. p. 56. Protococcus bituminosus Ktz. Tabul. I. T. 5. Gloeocapsa bituminosa Ktz. Spec. p. 224. N. 49.). P. thallo mucoso, brunneo-nigro, bituminoso; cellulis minimis, ($^1/_{1000}$'''

circiter crassis) angulato-rotundatis, brunneo-viridibus, 4—8 in familias (Diam. ad $^{1}/_{110}$''' teste Kützingio) consociatis; tegumentis non amplis, achrois, hyalinis, indistincte lamellosis. — Ad parietes cryptarum prope Maestricht et Kannes detexit Bory de St. Vincent.

Species mihi ignota.

P. vestitus *Reinsch* (Algenflor. p. 56.). P. cellulis solitariis, rarius in familias minores consociatis, aurantiacis; cytiodermate crassiusculo, piliculis dense vestito. Diam. 0,027 — 0,023 mm.

Hab. in fossis Franconiae. — *Species mihi admodum dubia, fortasse spora quiescens quavis.*

III. Gloeocystis Naeg. (1849): Cellulae globosae vel oblongae, et singulae et 2, 4—8 in familias globosas consociatae, tegumentis et specialibus et communibus gelatinosis, lamellosis (more Gloeocapsae) involutae. Divisio in tres directiones alternans.

Propagatio zoogonidiis.

Conf. Fig. nostr. 3.

(*Gloeocapsae spec. Ktz., Microcystidis spec. Menegh. Bichatia Trev. e. p.*)

† Formae plus minus sordide virides.

G. ampla (Gloeocapsa ampla Ktz. Spec. p. 216. Tabul. I. T. 3. F. III. Pleurococcus superbus Cienkowsk. in bot. Zeit. 1865. N. 3. p. 21. T. 1. F. 1 — 9.). G. thallo mucoso, rotundato, lobato, sordide viridi; cellulis globosis vel oblongo-rotundatis, 2, 4—6 (rarius) — 8 in familias consociatis; tegumentis achrois, mucosis, distincte concentrice stratosis, nonnihil discedentibus; cytioplasmate viridi, granuloso. v. v.

Diam. cellul. $^{1}/_{250}$ — $^{1}/_{180}$''' = 0,00035 — 0,00049'', famil $^{1}/_{50}$ — $^{1}/_{25}$''' = 0,0017 — 0,0035''.

b. rufescens *A. Braun* (in litt.), thallo expanso rufescente vel rubiginoso, cellulis granulosis dilute rubiginosis, saepe e viridi-fuscescentibus, nonnunquam viridibus.

Hab. in stagnis plantis, sarmentis etc. affixa; b. ad ripas muscos obducens.

G. vesiculosa *Naeg.* (Einz. Alg. p. 66. T. IV. F. Rabenh. Alg. sub. No. 707.). G. thallo mucoso, viridi; cellulis parvis, globosis, ad 64 et ultra in familias consociatis; tegumentis achois hyalinis lamellosis, lamellis saepius discedentibus; cytioplasmate viridi, subtiliter granuloso. v. v.

Diam. cellul. $^{1}/_{500}$ — $^{1}/_{300}$''' = 0,00017 — 0,00029'', famil. ad $^{1}/_{60}$''' = 0,0014''.

Hab. in aquis stagnantibus lapidibus lignisque affixa Germaniae, Helvetiae.

G. botryoides (Ktz.) *Naeg.* (l. c. Gloeocapsa botryoides Ktz. Phycol. gener. p. 173. N. 3. Tabul. I. T. 20.). G. lignicola, thallo gelatinoso, molli lubrico, viridi; cellulis minimis, et globosis et oblongis, in familias parvas consociatis; tegumentis achrois hyalinis, indistincte lamellosis; cytioplasmate viridi subhomogeneo. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{1000}$—$^1/_{500}$''' = 0,000088—0,00017'', famil. $^1/_{200}$ $^1/_{120}$''' = 0,00044—0,00074''.

b. Forma thallo minus gelatinoso, expanso, tenui, obscure viridi Grun. in litt.

Hab. in lignis submersis vel perpotuo irroratis.

G. rupestris (Lyngb.) *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. p. 128. Alg. N. 1790. Palmella rupestris Lyngb. Hydroph. 207. T. 69. Ag. Syst. p. 13. Gloeocapsa polydermatica Ktz. l. c. ex parte!). G. thallo plus minus expanso, sordide viridi, gelatinoso, subfirmo; cellulis globosis, mediocribus, in familias consociatis; tegumentis achrois pellucidis, distincte lamellosis, passim diffluentibus, lamellis nonnunquam discedentibus; cytioplasmate viridi, granuloso; sporangiis globosis, gonidia 4—12 foventibus. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{600}$—$^1/_{450}$''' = 0,00014—0,00019'', famil. ad $^1/_{40}$''' = 0,0022'', sporang. $^1/_{265}$''' = 0,000335''.

Hab. in rupibus, muris madidis.

†† **Formae incarnatae, saepe rubescentes.**

G. Paroliniana (Menegh.) *Naeg.* (l. c. Microcystis Paroliniana Menegh. Nostoch. p. 78. N. 5. T. X. F. 2. Gloeocapsa Paroliniana Bréb. Ktz. Tabul. p. 25. N. 174. T. 36. F. V.). G. rupicola, thallo crustaceo, cartilagineo (si siccus est corneo), lineam circiter crasso, carneo; cellulis parvis, sphaericis, 2—4—8 in familias consociatis; tegumentis amplissimis, achrois, distincte concentrice lamellosis; cytioplasmate lutescente granuloso. v. s.

Diam. cell. $^1/_{600}$ — $^1/_{400}$''' = 0,00014 — 0,00022'', famil. ad $^1/_{92}$''' = 0,0096''.

b. grumosa *Bréb.* (in litt. ad me datis, Microcystis Brebissonii Menegh. Nostoch. p. 85. T. XII. F. 1.), thallo irregulariter expanso, sordide luteo; cellulis sphaericis, olivaceo-lutescentibus.

Hab. in rupibus madore perpetuo irroratis Italiae, Galliae.

G. riparia *A. Braun* (in Rabenh. Alg. N. 1729!). G. thallo longe lateque expanso, tenui, gelatinoso-molli, granulato, carneo-rubiginoso (passim sublateritio); cellulis globosis, magnitudine variis, aureo-viridibus vel rubiginosis, plasmate granuloso farctis; tegumentis amplis, achrois, distincte lamellosis, cellularum diam. vix aequantibus. v. s.

Diam. cellul. $^1/_{340}$ — $^1/_{136}$''' = 0,00026 — 0,00065''.

Hab. in locis arenosis ad ripas „beider krebssee" prope Sallentin insulae Usedom (A. Braun).

G. adnata (Hudson) *Naeg.* (l. c. Tremella adnata Huds. Flor. Angl. p. 565. Palmella adnata Lyngb. Hydroph. p. 205. T. 69. A. Berkel. Glean. of the Brit. Alg. p. 40. T. XV. F. 2. Microcystis adnata Menegh. Nostoch. p. 85.). *G. thallo late expanso, gelatinoso, firmo, luteo-brunneo; cellulis globosis vel oblongis (diametro duplo fere longioribus), plasmate fusco-viridi vel brunneo granuloso farctis; tegumentis achrois, pellucidis, lamellosis.* v. s.

Diam. cellul. $^1/_{290}$ — $^1/_{177}$''' = 0,0003 — 0,0005''.

Hab. in rupibus maritimis Daniae, Angliae.

G. Clementi (Protococcus Clementi Menegh. in Ktz. Spec. p. 203. N. 46. Tabul. I. p. 3. N. 14. T. 2. Protosphaeria Clementi Trevis. Algh. Coccot. p. 29.). *G. terrestris, strato tenui aureo-lateritio submucoso; cellulis globosis ovalibusve, singulis, geminis vel quaternis, plasmate aureo-fulvo granuloso farctis, nucleo subcentrali distincto rotundato et cytiodermate tenui praeditis, tegumentis amplis, interdum distincte lamellosis achrois.* v. v.

Diam. cell. $^1/_{169}$ — $^1/_{96}$''' = 0,000528 — 0,000924''.

Hab. in terra nuda inter Cladonias et muscos Italiae, Germaniae.

IV. Urococcus Hassall (1845): *Cellulae magnae globosae (vel oblongae), rubiginosae vel sanguineae, tegumentis crassis gelatinosis, concentrice lamellosis (more Gloeocapsae) involutae, stipite crasso gelatinoso, saepius annulari-articulato, nonnunquam diviso suffultae.* — Conf. Fig. nostr. 4.

* Stipite tegumentis incrassatis formato, distincte annulato.

U. Hookerianus *Berk. et Hassall* (Freshw. Alg. p. 325. N. 5. T. LXXX. F. 4. Ktz. Spec. p. 206. N. 3.). *U. cellulis globosis vel ellipticis, magnitudine variis, sanguineis, granulosis; stipite plus minus elongato, saepe diviso, dense annulato.* v. s.

Diam. cell. $^1/_{169}$ — $^1/_{39}$''' = 0,00052 — 0,00228''.

Hab. in rupibus calcareis Angliae (Hooker, Allman). In locis paludosis turfosis ad lacum „Feldsee" sylvae nigrae, in consortio Zygogonii ericetorum, Palmogloearum, mense majo 1848 invenit cl. A. Braun, qui specimina cum icone benevole mecum communicavit.

U. insignis *Hassall* (l. c. Ktz. l. c.). *U. cellulis majoribus, globosis, sanguineis; stipite abbreviato, remote annulato.* n. v.

Hab. in Anglia.

** Stipite non annulato, plano, cylindrico.

U. Allmani *Hassall* (l. c. p. 322. N. 1. F. 3. Ktz. l. c.). U. cellulis ellipticis, sanguineis; stipite brevi subclavato, achroo, laevi. n. v.

Hab. in fontibus prope Knaresborough in Anglia (Allman).

U. cryptophilus (Carm.) *Hassall* (l. c. p. 324. N. 3. F. 1. Haematococcus sanguineus Harv. Manual p. 181. ex p. Palmella cryptophila Carm. in lit. c. ic. ad Hassall.). U. cellulis minoribus, ovalibus, rarius globosis; tegumentis valde ampliatis in stipitem brevem confluentibus. n. v.

Hab. in incrustationibus stalactiticis cavernarum, in Anglia: prope Appin detexit cl. Carmichael.

V. Schizochlamys A. Braun (1849): Cellulae globosae (vel ovatae), et singulae et 2—4 in familias consociatae; tegumentis *lamellosis, aetate provectiori in 2—4 partes aequales regulariter dissectis,* muco hyalino achroo diutius cohaerentibus. Divisio in unam vel duas directiones.

Zoogonidia cytioplasmatis divisione repetita oriuntur eaque duplicis indolis: Macro — et microgonidia —

Conf. Fig. nostr. 5.

Sch. gelatinosa *A. Braun* (in Ktz. Spes. p. 891. Tabul. VI. T. 70. A. Braun Verj. T. I. F. 43—50. Rabenh. Alg. N. 1031 1845 Bad. N. 354.). Sch. cellulis globosis, cytioplasmate viridi, granuloso. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{200}$—$^1/_{160}$''' = 0,00044—0,00055''.

Hab. in stagnis, fossis, praecipue turfosis per Germaniam, Austriam, Helvetiam, passim.

VI. Palmella Lyngb. (1819): Cellulae globosae (vel oblongae), tegumentis plus minus crassis, in mucum gelatinosum saepius mox diffluentibus involutae, stratum (thallum) difforme efficientes.

Cellularum divisio directione in omnes dimensiones alternante.

Conf. Fig. nostr. 6.

(Merettia Gray, Trevisan, Cagniardia Trevisan.)

a. Formae virides, chlorophyllosae.

P. uviformis *Ktz.* (Alg. exs. N. 102. Tabul. I. T. XV. F. 3. Menegh. Nostoch. p. 56. Cagniardia uvaeformis Trevis. Algh. coccot. N. 103.). P. thallo affixo, intense viridi, tuberculoso, crasso, molli; cellulis plerumque globosis, ellipticisve, magnitudine variis; tegumentis distinctis, subfirmis. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{800}$—$^1/_{300}$''' = 0,00011—0,00029''.

Hab. in aquis stagnantibus culmos, sarmenta, aliasque plantarum partes obducens.

P. mucosa *Ktz.* (Phycol. gener. p. 172. N. 8. T. III. F. 1. Tabul. I. T. 16. Rabenh. Alg. N. 287. et 1170. Merettia mucosa Trevis. Algh. coccot. p. 46. N. 86.). *P. thallo* expanso, mucoso, difformi, olivaceo-viridi; cellulis maximis subaequalibus, dilute viridibus, subtiliter granulosis; tegumentis tenerrimis, mox diffluentibus. v. v.

Diam. cellul. ad $^1/_{150}$''' = 0,00059''.

Hab. in rivulis saxis affixa, per Europam passim.

P. heterospora *Rabenh.* (Alg. N. 970!). P. thallo effuso, mucoso, tenui, luteo-viridi; cellulis magnitudine variis, polymorphis; tegumentis subtilissimis, citissime diffluentibus. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{1100}$ — $^1/_{600}$''' = *0,00008 — 0,00014''.*

Hab. in vitreis fenestrarum caldariorum.

P. botryoides (Auct. vet. ex p.) *Ktz.* (Tabul. I. T. 13. excl. syn. Rabenh. Alg. N. 1037.). P. thallo gelatinoso, initio molli, effuso, aetate provecta subfirmo, tuberculoso, viridi; cellulis minutissimis, plerumque globosis (rarius ellipticis), confertis; tegumentis amplis, distinctis, mox diffluentibus. v. v.

Diam. cellul. ad $^1/_{550}$''' = 0,00016''.

Hab. in lignis putrescentibus humi jacentibus, haud raro in fenestrarum commissuris putridis, ex quibus ad vitra solet transmigrare.

P. Brebissonii *Ktz.* (Tabul. I. p. 24. N. 172. T. 36. Spec. p. 215. N. 25.). P. thallo expanso, saturate viridi subchalybeo; cellulis globosis homogeneis, singulis, minus confertis, et 2 et 4 in familias connexis; tegumentis cito plus minus diffluentibus; sporangiis rarissimis, sphaericis, 8 — 12 sporas foventibus. v. v.

Diam. cell. $^1/_{1500}$ — $^1/_{900}$''' = 0,00005—0,00010'', sporang. $^1/_{680}$''' = 0,00013''.

Hab. in speluncis humidis ad „Otranto" Italiae australis, in parietibus internis cryptae in „horti palatini Farnesiorum" Romae legi ipse; ad Falaise in Gallia detexit cl. de Brébisson.

P. Orsiniana (Menegh.) *Ktz.* (l. c. Coccochlorus Orsiniana Menegh. Nostoch. p. 63. N. 4. T. VIII. F. 1. (mala). P. thallo crustaceo-expanso, gelatinoso, suturate viridi, nigrescente; cellulis minimis, subrotundo-angulosis, pallide viridibus, sparsis; tegumentis in mucum achroum subhomogeneum solutis; sporangiis sphaericis crebrioribus, gonidia 4—8 includentibus. v. s.

Diam. cell. $^1/_{3000}$ — $^1/_{1000}$''', sporang. ad $^1/_{500}$''' = 0,00017''.

Hab. in thermis Italiae.

P. hyalina *Bréb.* (Alg. Falais. p. 39. T. IV. Ktz. Tabul. I. T. 15. Rabenh. Alg. N. 1525! Desmaz. ed. I. N. 915. ed. II. N. 215.

(Coccochloris hyalina Menegh. Nostoch. p. 66.). P. thallo mucoso, irregulariter expanso, viridi; cellulis minutissimis confertis; tegumentis in mucum subhomogeneum cito diffluentibus. v. s.

Diam. cell. $^1/_{3000}$ — $^1/_{2000}$''' = 0,00002 — 0,00004''.

Hab. *in aquis stagnantibus Galliae, Germaniae, passim.*

P. Mooreana *Harv.* (Manual p. 178. Coccochloris Mooreana Hassall Freshw. Alg. p. 316. N. 5.) = Aphanothece prasina (sec. specimina authentica a Moore ipso lecta. ab cl. Hepp benevole communicata).

b. Formae (erythraeae) rubrae vel aurantiacae.

* Cellulis majoribus.

P.? miniata *Leibl.* (in Regensb. Flora 1830. I. p. 338. Ktz. Tabul. I. T. 10. Aresch. Alg. Scand. N. 239! Merettia miniata Trevis. Algh. coccot. p. 46. N. 85.). P. thallo gelatinoso, difformi, explanato, verrucoso-tuberculoso, miniato vel pallide latericio; cellulis globosis, magnitudine variis, aurantiacis, lucidis, subhomogeneis; tegumentis crassis, firmis, achrois, concentrice striatis; sporangiis sparsis, 4 — 8 gonidia foventibus, gonidiis angulosis. v. s.

Diam. cell. $^1/_{600}$ — $^1/_{54}$''' = 0,00014 — 0,0016'', sporang. $^1/_{210}$ — $^1/_{170}$''' = 0,00042 — 0,00052''.

b. aequalis *Naeg.* (Einzell. p. 67. T. IV. D. F. 2. Rabenh. Alg. N. 1778!), thallo expanso, molli, amorpho, latericio; cellulis subaequalibus, ad $^1/_{150}$''' crassis, tegumentis subcrassis, achrois, hyalinis, indistincte striatis; cytioplasmate aurantiaco, saepius viridi, chlorophylloso.

Hab. in locis paludosis, terra humida, rupibus madidis, nec non (forma b.) in lignis inundatis.

** Cellulis minutissimis.

P. prodigiosa (Ehrb.) *Montagne* (Note lue à la Soc. nat. et cent. d'Agric. de Paris, Juillet 1852. Bullet. de la Soc. 2e Sér. VII. p. 727. Compt. rend. 1852. p. 119. Syll. p. 470. Cohn in Nov. Act. YXIV. 2. p. 131. Desmaz. ed. nov. N. 124. Monas prodigiosa Ehrb. Monatsb. d. k. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1848. Fresen. Beitr. p. 78. Zoogalactina imetropha Sette, mém. Venezia. 1824.). P. thallo plus minus expanso, sanguineo, aetate provectiori humido, saepius stillativo; cellulis minutissimis, globosis, confertis. v. v.

Diam. cell. $^1/_{3000}$ — $^1/_{2000}$''' = 0,00003 — 0,00004''.

Hab. in cibis amyliferis (e. g. oryza cocta, panis, Solani tuberi cocti).

P. mirifica *Rabenh.* (Hedwigia I. p. 115. Naturhist. Zeit. 1856. p. 418. Alg. N. 541!). P. thallo maculiformi, postea irregulariter expanso, e carneo rubiginoso: cellulis subpolymorphis confertissimis. v. v.

Diam. cell. $^1/_{2000}$ — $^1/_{1000}$''' = 0,00004 — 0,00008''.

Hab. in carne cocta, lacte, cerevisia calida etc.

c. **Formae achroae, hyalinae (mea sententia ad fungos referendae).**

Zoogloea *Cohn* (1857): Cellulae minimae, bacilliformes, achroae, hyalinae, gelatina hyalina in glebas mucosas, globosas, uviformes, mox membranaceas consociatae, dein singulae elapsae, per aquam vacillantes.

Conf. Fig. nostr. sub no 6. a.

Z. Termo (Müller) *Cohn* (in Nov. Act. XXVI. 1. p. 123. T. 15. F. 9. Palmella infusionum Ehrb. Inf. p. 526. Bacterium Terma Duj. Zooph. p. 212. T. 1. F. 1. Vibrio lineola Ehrb. Inf. p. 79. Monas Termo Müll. Infus. T. I. F. 1. *non Ehrb.*). Z. thallo gelatinoso globoso, cellulis liberis mobilibus, rectis, $^1/_{2000}$ — $^1/_{700}$''' aequantibus.

b. thallo gelatinoso digitato-lobato (Cohn in lit.).

Hab. in aquis *stagnantibus, inprimis corruptis, ubique.*

Palmellina *Radlkofer* (1865): Thallus minute flocculosus submersus; cellulae minutissimae dissimiles non vacillantes: alterae globosae minores, alterae majores ellipticae vel elongatae.

P. flocculosa *Radlk.* (Mikrosk. Unters. der Brunnenw. in Münch. Zeitsch. für Biologie p. 34.). P. thallo flocculoso, glauco; cellulis globosis hyalinis flavidisve, diametro $^1/_{3000}$ — $^1/_{2000}$''', gelatina parca conglutinatis, intermixtis majoribus, irregularibus, ellipticis elongatisve, diam. $^1/_{1000}$ — $^1/_{500}$''.

Hab. in limo puteorum fontiumque, Monachii et alibi.

P. capillorum (Zoogloea capillorum Buhl in Zeitsch. für ration. Medic. 3. Reihe. XIV. p. 356. c. illust. Palmella capillorum Kühn in Abhandl. der Naturf. Ges. zu Halle. IX. Heft. I. p. 62.). P. thallo subgelatinoso homogeneo difformi; cellulis minutissimis, rotundatis, rufoflavis, nucleo obscuriori. — Sub epidermide capitis luxurians, capillorum colorem mutans. Monachii detexit A. Martin.

VII. Dimorphococcus A Braun (1849): Cellulae in ramulis brevissimis quaternatim conjunctae, dissimiles: binae intermediae oblique contiguae ovatae obtusae, binae laterales oblique oppositae discretae substipitatae lunatae, hae iterum in tetrades dividendae (illae zoogonidia proferentes?), familias libere natantes botryoideas constituentes.

Conf. Fig. nostr. 7.

Cellularum divisio in unam directionem.

Propagatio gonidiis agilibus. — Conf. Fig. nostr. 12.

J. lamellosum *Ktz.* (Alg. exs. N. 39 et 40! Phycol. gener. p. 172. excl. syn. Tabul. I. T. 18. F. 1.). *J. thallo firmo, subcoriaceo, lamelloso,* superficie olivaceo-viridi, subtus pallescente. v. v.

Diam. cellul. $^{1}/_{900}$—$^{1}/_{700}$'''.

b. fontanum *Ktz.* (l. c. N. 39! Tabul. l. c. F. 2.), thallo minus firmo, non lamelloso, viridulo vel sordide viridi.

c. rufescens (J. rufescens Rabenh. Alg. N. 128!), thallo membranaceo, modo homogeneo, modo lamelloso, rufescente.

Hab. in lignis, lapidibus inundatis, per Europam, passim.

XIII. Tetraspora Link (1810): Thallus gelatinosus, membranaceus vel submembranaceus, initio semper saccato-clausus, aetate provectiori vel postea explanatus (post exsiccationem chartae arcte adhaerens). Cellulae globosae (vel anguloso-rotundatae), et singulae laxe connexae, familias magnas unistratas formantes; tegumentis crassis in mucum homogeneum cito diffluentibus.

Cellularum divisio in planitiei duas directiones alternans; generationes omnes aut evolutae, aut transitoriis mixtae.

Propagatio fit gonidiis mobilibus. Gonidia ex ultima cellularum generatione orta, ciliis vibratoriis binis praedita.

Conf. Fig. nostr. 13.

(Pexisperma Rafinesq.? Tetrasporella Gaillon, Ulvae spec. Aut. vet.)

T. explanata *Ag.* (in Regensb. Flora 1827. II. p. 642. N. 66. Ktz. Tabul. I. T. 27. Spec. p. 225. N. 2. excl. synon. (Palmella terminalis Ag. *icon.* = *Coccochloris terminalis Bréb.* = *status corruptus* Algarum variarum), Rabenh. Alg. ed. I. N. 24, 1172! et 1661. Ulva lubrica Funk Crypt. Gew. N. 278.). T. thallo irregulariter expanso lamelloso, saepe bulloso, molli, viridi, libere natante; cellulis anguloso-rotundatis, et singulis et geminatim (rarius quaternis) approximatis, subtiliter granulosis.

Diam. cellul. $^{1}/_{400}$—$^{1}/_{285}$''' = 0,00022—0,00031''.

Hab. in stagnis limpidis, per Europam.

T. stereophysalis (Menegh.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 858. Bad. N. 355. Microcystis stereophysalis Menegh. in Giorn. bot. ital. I. 1. p. 297. N. 4.). T. thallo initio semipollicari vel pollicari, vesiciformi, affixo, postea palmari irregulariter expanso, intense viridi, verrucoso, bulloso-cavernoso, laciniato-crispato, natante; cellulis subsphaericis (post divisionem factam hemisphaericis vel angulosis), plerumque binis (quaternisve), confertis, locello centrali hyalino notatis. v. s.

Diam. cell. plerumque $^{1}/_{224}'''$ = 0,0004''.

Hab. in aquis stagnantibus, prope „Ferrara" in Italia detexit cl. Dr. Felisi, ad Constanz (flor. Badens.) legit cl. L. Leiner.

T. ulvacea *Ktz.* (Phycol. gener. p. 175. N. 2. Tabul. I. T. 27. Desmaz. ed. I. N. 1959. ed. II. N. 1659! T. lubrica Chauvin Alg. de la Normand. N. 91.). T. thallo membranaceo, lubrico, viridi (paene sordide viridi), initio vesiciformi, affixo, ovato-lanceolato, postea late longeque expanso, laciniato, ulvaceo, libere natante; cellulis globosis oblongisve, plerumque quaternis, granulosis, subconfertis, locello centrali hyalino instructis. v. s.

Diam. cell. plerumque $^{1}/_{400}'''$ = 0,00022'' ($^{1}/_{491}$ — $^{1}/_{293}'''$ indicat Suringar).

Hab. in fossis Germaniae (e. g. „im durlacher Wald" Badens.: Fr. Nees v. Esenbeck), Hollandiae (Leiden: Suringar), Galliae (près de Vire: Lenormand), Italiae (Padua: Titius) et in Dalmatia.

T. bullosa (Roth) *Ag.* (Spec. Alg. I. p. 414. N. 10. *Ktz.* l. c. Desmaz. ed. I. N. 656. Rabenh. Alg. N. 115, et 1233! Bad. N. 8. Monotrema bullosum Thuret mém. de la Soc. de Cherbourg, 1854. Rabenh. Alg. N. 538! T. minima Desv. Flor. Anger. p. 17. Trevis. Algh. coccot. p. 53. ubi synon. omnia consignata; Ulva bullosa Roth Cat. III. p. 320. Hook. Brit. Flor. II. p. 312. Harv. Manual p. 171. Hassall Freshw. Alg. p. 297. N. 1. T. LXXVIII. F. 13.). T. thallo membranaceo-saccato, obovato, sinuoso-bulloso, unciam usque palmam longo, postea explanato, dilacerato, saturate viridi, plus minus verrucoso; cellulis subsphaericis (post divisionem factam hemisphaericis vel angulosis), geminis vel quaternis, confertis, granulosis. v. v.

Diam. cell. ante divis. (plerumque) $^{1}/_{275}$ — $^{1}/_{180}'''$ = 0,00032 — 0,00049'', post divis. $^{1}/_{400}$ — $^{1}/_{300}'''$ = 0,00022 — 0,00029''.

b. appressa Suring. (obs. phyc. p. 52.), thallo prorsus complanato, subiculo appresso.

c. cylindracea (Tetr. cylindrica Hilse in Rabenh. Alg. N. 1171!), thallo elongato, palmari vel supra, cylindrico, tubuloso, laete vel sordide viridi.

Hab. in fossis, lacubus, stagnis per totam Europam, passim; b. in flumine Rheno prope Leiden Hollandiae, lapides obducens et arcte appressa (Suringar).

T. fuscescens *A. Braun* (in Ktz. spec. p. 226. N. 7. Rabenh. Alg. N. 307!). T. thallo gelatinoso-membranaceo, initio saccato, postea explanato, olivaceo-fuscescente, libere natante; cellulis subglobosis, et

singulis et geminis, subsparsis, plasmate granuloso opaco subfusco farctis. v. v.

Diam. cell. $^1/_{265}$ — $^1/_{230}$''' = 0,000335 — 0,000386''.

Hab. in stagnis ad Dretschen Saxoniae (Rostock), ad ripas fluvii „Eger" in Bohemia (Hoffmann-Bank, teste Grunowio), in lacunis Badensibus (A. Braun), ad ripas lacus qui dicitur Ratzeburger See in Holsatia legi ipse.

T. gelatinosa (Vauch.) Desv. (Flor. Anger. p. 18. *Ag.* Syst. p. 188. N. 3. Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 178! Desmaz. ed. I. N. 1958. Hook. Brit. Flor. II. p. 313. Mackay Flor. Hibern. p. 244. Ulva gelatinosa Vauch. hist. p. 244. T. 17. F. 2. Rivularia tubulosa De C. Flor. fr. II. p. 5.). T. thallo vesiculoso ovato-clavato, obovatove, gelatinoso-tremulo, aetate provectiori inaequaliter expanso, irregulariter fisso, pallide et saepe sordide viridi, saepius calce incrustato; cellulis magnitudine variis, globosis, modo singulis geminisve et sparsis, modo quaternis geminisve et subconfertis, plasmate granuloso viridi farctis. v. v.

Diam. cell. $^1/_{800}$ — $^1/_{161}$''' = 0,00011 — 0,00055''.

b. Forma thallo elongato, erecto, subcylindrico, saepe ramoso, pallide viridi, haud raro pedali.

c. **micrococca** *Ktz.* (l. c. Tetraspora micrococca Schnurm. in Rabenh. Alg. N. 766!), thallo mollissimo, dilute viridi, initio tubuloso-vesiculoso, denique explanato subdiffluente; cellulis parvis globosis anguloso-oblongisve, remotis vel confertis. diam. $^1/_{900}$ — $^1/_{450}$ — $^1/_{219}$''' = 0,00009 — 0,00019 — 0,00041'' (in uno eodemque thallo).

Hab. in aquis stagnantibus limpidis per totam Europam.

T. natans *Ktz.* (Phycol. gener. p. 176. N. 4. Rabenh. Alg. N. 407! Bad. N. 466. T. valvulata Bréb. in litt.). T. thallo initio vesiculoso, gelatinoso, molli, affixo, mox libere natante, explanato, membranaceo-foliaceo, subfirmo, sublaete viridi, calcis granulosis sparsis plus minus praegnante; cellulis subaequalibus, luteolo-viridibus, lucidis, ante divisionem globosis, post divisionem anguloso-subhemisphaericis, laxe dispositis, plasmate subtilissime granuloso (subhomogeneo), granulis singulis obscuris repleto, farctis. v. v.

Diam. cell. plerumque $^1/_{222}$ — $^1/_{198}$''' = 0,0004 — 0,00045''.

Hab. in stagnis, passim: pluribus locis Saxoniae, ad Vöcklabruck in Austria (de Mörl), prope Berolinum (A. Grunow), ad Constanz (E. Stisenberger), ad Falaise in Gallia (De Brébisson).

T. fusca *Bréb.* (in Ktz. Tabul. I. p. 21. N. 151. T. 29. T. gelatinosa Hantzsch in Rabenh. Alg. N. 1115. huc. spectare videtur.). T. thallo saccato, elongato, bullato-tuberculoso, denique irregulariter

explanato, sordide olivaceo-fuscescente; cellulis subaequalibus, globosis, et singulis et quaternis, cytiodermate distincto, subcrasso; cytioplasmate granuloso fusco. v. s.

Diam. cell. plerumque $^1/_{200}$''' = 0,000449''.

b. rubescens (T. rubescens Rabenh. Alg. N. 1253.), thallo olivaceo-rubescente, cellulis paulo minoribus.

Hab. in aquis stagnantibus limpidis ad Falaise Galliae (De Brébisson); b, ad Wurzen in Saxonia (Bulnheim).

T. cylindrica (Wahlbg.) *Ag.* (Syst. p. 188. N. 2. *Ktz.* Tabul. I. T. 30. Desmaz. ed. I. N. 916. non Rabenh. Alg. Flora Danica T. 2073. Ulva cylindrica Wahlenbg. Flor Lappon. T. XXX. F. 1.). T. thallo tubuloso, cylindraceo-elongato, simplici, palmari, 1—4 lineas crasso, apice clavato-incrassato, gelatinoso, subfirmo, sordide viridi; cellulis sphaericis majoribus (post divisionem factam anguloso-hemisphaericis), cytiodermate subcrasso, achroo, hyalino; cytioplasmate viridi, distincte granuloso. v. s.

Diam. cell. (perfecte evolut. ante divis.) ad. $^1/_{130}$''' = 0,00068''.

Hab. in fluviis et fossis quietis, inprimis Europae borealis (Dovre, Lyksele); in Gallia boreali legerunt cl. De Brébisson, Desmazières, Lenormand; prope „Udine“ (teste G. de Martens). A. formis facie externa similibus differt substantia firmiori, praecipue cellularum indole.

T. lubrica (Roth) *Ag.* (Spec. Alg. I. p. 415. N. 11. Syst. p. 188. N. 1. Ktz. Alg. exs. N. 103! Phycol. gener. p. 176. N. 6. Tabul. I. T. 30. Erb. critt. ital. N. 1449. Rabenh. Alg. N. 51! Bad. N. 506. Tetrasporella lubrica Gaill. Aperçu Desmaz. ed. I. N. 655. Moug. et Nestl. N. 600. Ulva lubrica Roth Catal. I. p. 204. Confetva lubrica Roth Catal. III. p. 168.). T. thallo elongato, tubuloso, erecto, unciam usque ad palmam longo, 1—4 lineas crasso, varie fisso, undulato-sinuoso, maxime lubrico, subgelatinoso-membranaceo, luteo viridi; cellulis globosis vel anguloso-rotundatis, mediocribus, viridibus, locello achroo hyalino parietali praeditis; cytiodermate tenuissimo. v. v.

Diam. cell. $^1/_{282}$—$^1/_{215}$''' = 0,00031—0,00041''.

b. lacunosa *Chauv.* (Alg. de la Normand., in De Brébiss. Alg. Falaise p. 11. T. I. Suring. obs. phyc. p. 53. sub. No. 2124. Reinsch in Rabenh. Alg. N. 1905. Tetrasporella cribosa Desmaz. ed. I. N. 654! Ulva lacunosa Duby Bot. gall. II. p. 958.), thallo paulo subtiliori, pallide viridi, lacunis numerosissimis perforato. (Cellularum diam. $^1/_{322}$—$^1/_{198}$''' indicat Suringar.)

Hab. in aquis limpidis quietis per totam Europam; b, passim: ad „Neudorf ad montem piniferum in Saxonia (beat. Bulnheim), Husbye

Ducat. Slesvicensis (Hansen), prope Vire, Falaise, Dax (G. de Martens), Padua (Titius). Plantula aquarum fundo diutius affixa, erecta, et simplex, crassitie pennae anserinae et varie lobata, plus minus dilatata, amoene viridis, luteolo-viridis vel dilute viridis, saepe quasi expallens, denique a fundo soluta, aquae superficie libere natans, explanata, siccata collabens et chartae arctissime adhaerens.

T. Godeyi (Bréb.) *Trevis.* (Memor. sul genere Bangia 1841! Ktz. Tabul. I. p. 22. N. 154. T. 30. 1847! Rabenh. Alg. N. 1598! T. thallo tenerrimo, rubello, exsiccando viridante, varie fisso et dilacerato, ad pedem longo, lobis clathrato-perforatis; cellulis submaximis, globosis vel anguloso-rotundatis, modo confertis, modo distantibus, cytiodermate tenuissimo subindistincto, cytioplasmate subtiliter granuloso, siccando virescente. v. s.

Diam. cell. ad $^1/_{127}$''' = 0,0007''.

b. filamentosa *Bréb.*, thallo filamentoso-laciniato.

Hab. in aquis limpidis ad Falaise in Gallia detexit cl. De Brébisson. Habitu antecedenti maxime affinis, sed cellularum indole longe distat.

Species partim mihi non satis cognitae, partim dubiae.

T. crassa *Liebm.* (in Herb. Binder, Ktz. Tabul. I. p. 21. N. 150. T. 29.). T. thallo crasso, viridi, expanso; cellulis quaternis mediocribus, subtiliter granulosis, subconfertis, diam. $^1/_{300}$—$^1/_{200}$'''. — In fossis ad Hafniam (Liebmann).

T. Hyalopsis *Ktz.* (Phycol. gener. p. 175. N. 1. Tabul. I. T. 27. F. IV.). T. thallo minimo, globoso, magnitudine seminis papaveris, gelatinoso, viridi; cellulis ovalibus, granulosis, puncto centrali hyalino achroo notatis, diam. $^1/_{200}$—$^1/_{180}$'''. — Inter Cladophoras una cum Gloeocystide ampla prope Nordhusam legit. cl. Kützing.

T. flava *Hasall* (Freshw. Alg. p. 301. N. 2. T. LXXVIII. F. 11.). T. thallo siccato flavo, cellulis perexiguis quaternis. — In saxis rivuli Hiberniae (Moore).

Species delendae.

T. didyma *Liebm.* (in Annal. Krögeri II. p. 473. Flora Danic. XIII. T. 2318.).

T. olivaceas *Bias.* (in Ktz. Spec. p. 227. N. 16.).

T. angulosa *Römer* (Alg. Deutschl. p. 61. T. X. F. 251.).

T. (Pexisperma) **depressa** *Rafinesq.* (Préc. des découv. somiolog. II. p. 42.).

XIV. Botryococcus Ktz. (1849): Thallus botryoides, irregulariter lobatus, mucosus, membrana matricali(?) tenui circumvelatus.

Cellulae ovoideae ellipticaeve in familias filis connexas, tegumentis tenuibus diffluentibus involutas dense cumulatae. Conf. Fig. nostr. 14.

B. Braunii *Ktz.* (Spec. Alg. p. 892. Fresenius in Abh. der Senkenb. nat. Gesellsch. II. p. 239. T. XI. F. 27—33.). B. parvus, libere natans, diam. $^1/_2$''' aequans, viridis, demum pallescens vel rubrofuscescens. v. s.

Diam. cellul. $^1/_{226}$—$^1/_{181}$''' = 0,00039—0,00048''.

Hab. in lacu Neoburgensi Helvetiae, ubi detexit cl. A. Braun; *prope Francofurtum ad Moenum legit G. Fresenius.*

XV. Apiocystis Naeg. (1849): Thallus minimus, vesiculosus, basi stipitiformi affixus. Cellulae globosae, sparsae vel (plerumque) octonae orbiculatim dispositae, cytioplasmate homogeneo vel subtiliter granuloso, vesicula chlorophyllosa distincta et locello achroo hyalino *instructae, tegumentis crassis in gelatinam homogeneam diffluentibus* involutae.

Cellularum divisio directione in omnes dimensiones alternante. Generationes omnes evolutae.

Propagatio gonidiis mobilibus (gonidia globosa polo anteriori hyalino ciliis 2 vibratoriis praedita). — Conf. Fig. nostr. 15.

B. Brauniana *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 208. Einzell. Alg. p. 69. T. II. A. F. 1. Ktz. Tabul. VI. T. 68. Fresenius Beitr. p. 237. T. XI. F. 1—20. Henfrey in Micr. Journ. 1856. p. 52. T. IV. F. 26 et 27.). A. thallo pyriformi, $^1/_4$''' rarius $^1/_2$—$^3/_5$''' longo, pallide viridi. v. v.

Diam. cell. $^1/_{300}$—$^1/_{200}$ = 0,00029—0,00044''.

b. linearis *Naeg.* (Einzell. Alg. l. c.), thallo lineari-oblongo, nonnunquam clavato.

Hab. in fossis, stagnis, confervas occupans.

XVI. Entophysalis Ktz. (1843): Thallus globosus cartilagineus, cellularum familias parvas numerosas, plus minus confluentes includens. Cellulae rotundatae, in familias consociatae, cellula matricali elliptica circumdatae.

Conf. Fig. nostr. 16.

E. granulosa *Ktz.* (Phycol. gener. p. 177. T. XVIII. F. 5. Spec. Alg. p. 225. Corynephora granulosa Ktz. Actien 1835.). E. rupestris, litorea, globoso-granulata, olivacea vel fusco-atra. v. s.

Diam. cell. circa $^1/_{1000}$''' = 0,00008'', famil. $^1/_{152}$—$^1/_{140}$''' = 0,00059—0,00063''.

Hab. in rupibus maritimis Dalmatiae.

XVII. Palmodactylon Naeg. (1849): Thallus; aut singuli perpusilli, membranacei, tubuloso-cylindracei, libere natantes

(familias simplices formantes), aut plurimi (5—10—20) radiatim congesti (familias compositas constituentes). Cellulae globosae, et singulae sparsae et 2—4 approximatae, cytioplasmate chlorophylloso viridi, homogeneo vel subtiliter granuloso repletae, tegumentis crassis tum lamellosis tum in gelatinam homogeneam diffluentibus involutae.

Cellularum divisio initio tantum in unam directionem, postea directione in omnes dimensiones alternante. Generationes omnes evolutae.

Propagatio fit gonidiis agilibus.

Conf. Fig. nostr. 17.

P. varium *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 234. Einz. Alg. p. 70. T. II. B. F. 1. Ktz. Tabul. VI. T. 70. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 130.). P. familiis compositis, radiis cylindricis, ad $^{1}/_{60}$''' crassis, ad $^{1}/_{8}$''' longis; cellulis magnitudine variis, (in quoque radio) 4—8 seriatis, aetate provectiori numerosis et subirregulariter dispositis. v. v.

Diam. cell. $^{1}/_{600}$—$^{1}/_{250}$''' = 0,00035''.

Hab. in *fossis*, stagnis *Germaniae*, *Helvetiae*.

P. subramosum *Naeg.* (Einz. l. c.). P. familiis subcompositis, radiis filiformi-cylindricis, ad $^{1}/_{50}$''' crassis, plus minus elongatis, quasi ramosis; cellulis (in quoque radio) numerosis, regulariter vel subregulariter seriatis. v. v.

Diam. cell. $^{1}/_{540}$—$^{1}/_{280}$''' = 0,00016 – 0,000318''.

Hab. in iisdem cum antecedente locis.

P. simplex *Naeg.* (l. c.). P. familiis simplicibus; thallo filiformi, simplici, ad $^{1}/_{27}$''' crasso; cellulis numerosis, initio uniseriatis, aetate provecta numerosissimis sparsis. v. v.

Diam. cell. $^{1}/_{460}$—$^{1}/_{265}$''' = 0,00019 – 0,000335''.

Hab. in iisdem cum prioribus locis.

XVIII. Rhaphidium **Ktz.** (1845): *Cellulae fusiformes* vel cylindraceae, utrinque (plerumque) sensim sensimque cuspidatae vel acuminatae, rarius obtusatae, rectae vel varie curvatae, singulae, geminae vel fasciculatim aggregatae, medio decussatim vel radiatim conjunctae, rarius binae sub polis lateraliter connexae, ceterum liberae. Cytioderma tenue, laeve. Citioplasma viride, subtiliter granulosum, locello pallidiori vel achroo, centrali, rarius laterali, praeditum.

Cellularum divisio ad unam (diagonalem) directionem. Generationes omnes evolutae.

Conf. Fig. nostr. 18.

Rh. polymorphum *Fresen.* (in Abhandl. d. Senckenb. naturf. Gesellsch. II. p. 199.). Rh. cellulis singulis vel. 2, 4, 8—16 in fasciculis collocatis, gracilibus, saepe gracillimis, fusiformibus, nonnunquam

medio paullum turgidis, subventricosis, nonnunquam paullum constrictis, apices versus sensim attenuatis, acutissimis, aut rectis aut varie curvatis.

a. aciculare (Rh. aciculare A. Braun in Rabenh. Alg. N. 442. Ankistrodesmus acutissimus Archer in Soc. of. Nat. Hist. 1861. June p. 18. T. II. F. 44 - 56. Closterium Griffithii Berk. in Ann. of Nat. Hist. XIII. p. 256. T. XIV. F. 2.), gracillimum, diametro maximo 15—20-plo longius, luteo-viride, plerumque singulum, aciculare, in utrumque finem acutissime cuspidatum, et rectum et leviter curvulum vel sublunatum. v. v.

Diam. max. $^1/_{1300}$—$^1/_{680}$''' = 0,000066—0,00013''.

Hab. in aquariis, fossis, per Germaniam passim (ad Friburgum Brisgoviense detexit cl. autor; prope Heidelberg: Mettenius; in Saxonia: Bulnheim, L. Rabenhorst; in Bohemia: Karl; in Austria inferiore: A. Grunow); in locis paludosis montosis Scotiae.

b. fusiforme (Ankistrodesmus fusiformis Corda Alman. de Carlsb. 1838. p. 199. T. II. Rh. fasciculatum Ktz. ex p. Naeg. einz. Alg. p. 82. T. IV. C. 1. Rabenh. Alg. N. 172! sub. No. 547. et 1068! Closterium gregarium Menegh. Consp. Alg. Eugan p. 17.), fusiforme, inde a medio plus minus tumido (rarius attenuato) in apices acutos sensim angustatum, laete vel luteolo-viride, diametro 12—20 plo longius, solitarium, plerumque gregarie, fasciculatim congestum, medio connexum, rectum vel plus minus curvatum. v. v.

Diam. $^1/_{1500}$—$^1/_{700}$''' = 0,000059—0,000128''.

Hab. in fossis, stagnis totius Europae, maxime communis et mutabilis.

c. falcatum (Micrasterias falcata Corda Alman. de Carlsb. 1835. p. 121. T. II. F. 29. Staurastrum falcatum Ehrb. in Wiegm. Arch. 1836. p. 185. Closterium falcatum Menegh. in Linnaea 1840. p. 233. Ankistrodesmus gregarius Bréb. in litt. Ankistr. falcatus Ralfs Brit. Desmid. p. 180. T. XXXIV. F. 3. Bréb. List. des Desm. p. 158.), fusiforme, gracile, utroque fine acutissime cuspidatum, curvatum vel semilunaré, 4—16 in fasciculos congregatum. v. v.

Diam. max. $^1/_{650}$''' = 0,00013''.

d. sigmoideum (Rh. duplex Ktz. Phycol. germ. p. 144. Rh. triplex Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 134. Scenedesmus duplex Ralfs Brit. Desmid. p. 193. N. 6. T. XXXIV. F. 17.), fusiforme, gracile, leviter sigmoideum, singulum vel 2, 3—4 sub polis lateraliter connexum, ceterum liberum.

Hab. in iisdem cum autecedente locis, per totam Europam vulgare.

Rh. Braunii *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 891.). Rh. omnium crassissimum, cellulis cylindraceo-fusiformibus; diametro 4—6 (rarius 7)-plo

longioribus, rectis, nonnunquam curvulis, utroque polo parum attenuatis, subobtusis, pallide viridibus, sparsim granulosis, singulis, geminis (rarius 3—4) sub polis lateraliter connexis (aequo modo atque in Rh. duplex, triplex).

Diam. 1/420 — 1/350''' = 0,00021 — 0,00025''.

Hab. in canalis indumento mucoso viridi ad Friburgum Brisgoviense; 1848, in consortio Desmidearum et Diatomearum variarum detexit cl. A. Braun.

Rh. falcula *A. Braun* (in litt. c. icone). Rh. crassitiem antecedentis aequans, cellulis diametro 7—9-plo longioribus, e medio subovato-lanceolato acutissime acuminatis, falcato-curvatis, viridibus, homogeneis, medio latere interno macula pallidiori vel achroa, singulis vel quaternis medio connexis.

Hab. ad Friburgum Brisgoviense.

Rh. convolutum (Ankistrodesmus convolutus Corda Alman. de Carlsb. 1838. p. 199. T. II. F. 19. Bréb. Liste des Desmid. p. 158. N. 2. Pritch. Inf. p. 752.). Rh. minimum, varie curvatum, modo subconvolutum modo contortum, magnitudinis ratione crassum, diametro 3—12 plo longius, plerumque singulum, in utroque polo obtusum, acutatum vel apiculatum. v. v.

a. minutum (Rh. minutum Naeg. Einz. Alg. p. 83. T. IV. C. F. 2. Fresen. l. c. p. 199. F. 44.), minimum, ad 1/500''' = 0,00015'' crassum, semilunatum vel subhippocrepicum, utroque polo obtusatum.

b. contortum (Ankistrodesmus contortus Thuret in Bréb. Liste des Desmid. p. 158. N. 3. T. 1. F. 31. Rabenh. Alg. N. 668! Entospira closteridia Hantzsch in Rabenh. Alg. sub. No. 1007.), elongatum, gracile, lunatum vel contortum, utroque polo cuspidatum vel longe apiculatum, aut solum aut cumulatum.

Hab. in fossis, stagnis, aquariorum parietibus humidis mucosis, per totam Europam passim, e. g. prope Falaise Galliae, ad Turicum, Lugano, St. Gotthard in Helvetia, prope Frankofurtum ad Moenum, pr. Königstein in Saxonia, Carlsbad et Teplitz in Bohemia, Moosbruch, Zwittau et Gesenke in Moravia (J. Nave), Muckendorf, Wien (A. Grunow), in monte nivoso Austriae infer. et prope Kierberg (de Heufler), Vöcklabruck (de Mörl).

XIX. Dactylococcus **Naeg.** (1849): Cellulae oblongae vel fusiformes (initio ovato-cuspidatae, denique ellipsoideae), libere natantes, 2—8 in familias consociatae, demum discedentes et singulae examinantes.

Propagatio divisione ad unam (diagonalem) directionem.

Conf. Fig. nostr. 19.

D. infusionum *Naeg.* (einz. Alg. p. 85. T. III. F.). D. cellulis viridibus, diametro duplo subtriplove longioribus, utroque polo obtusis. n. v.

Long. $^1/_{250}$ — $^1/_{125}$''' = 0,00035 — 0,0007''.

Hab. inter Algas in patina diu asservatas.

D. bicaudatus *A. Braun* (in litt. ad me c. icone. Characium longipes Reinsch Algenfl. p. 73. T. VI. F. VII.). D. antecedente duplo major; cellulis ellipticis, diametro duplo triplove longioribus, plerumque paullum obliquis vel modice curvatis, utroque polo acutatis, saepissime in apicem hyalinum leviter curvatum, altero cornutum, altero caudatum productis. v. s.

Diam. $^1/_{226}$ — $^1/_{76}$''' = 0,00039 — 0,0011''.

Hab. in parietibus humidis crateris lapidei Friburgi in Brisgovia inter Hormidium; ad Sieglitzhof Erlangense (P. Reinsch).

XX. Dictyosphaerium Naeg. (1849): Thallus gelatinosus plus minus liquidus, libere natans, saepe quasi nullus. Cellulae oblongae (ovales vel reniformes), virides, vesicula chlorophyllosa unica et locello achroo parietali praeditae, tegumentis crassis in gelatinam homogeneam confluentibus involutae, filis propriis subtilibus dichotome divisis, e familiarum centro ad peripheriam radiantibus connexae. Cellularum divisio ad omnes directiones. Generationes omnes evolutae. Propagatio fit gonidiis mobilibus.

Conf. Fig. nostr. 20.

D. Ehrenbergianum *Naeg.* (Einz. Alg. p. 73. T. II. E.). D. cellulis ovalibus, diametro $^1/_3$ circiter longioribus. v. v.

Diam cell. $^1/_{525}$ — $^1/_{300}$''' = 0,000169 — 0,000297''.

Hab. in aquis stagnantibus limpidis inter algas confervaceas.

D. reniforme *Bulnh.* (in Hedwigia II. p. 22. T. II. F. 6. Rabenh. Alg. N. 789.). D. cellulis reniformibus, subfasciculatim conjunctis, diametro subduplo longioribus.

Diam. cell. $^1/_{270}$ — $^1/_{250}$''' = 0,00032 — 0,00035''.

Hab. in stagnis turfosis, ad Wurzen Saxoniae detexit 1859 beat. Bulnheim; prope Wohlau in Silesia legit cl. Hilse.

XXI. Stichococcus Naeg. (1849): Thallus effusus tenuis viridis, pulverulentus vel (madore) submucosus. Cellulae oblongae vel cylindricae, utroque polo late rotundatae, virides, homogeneae vel subtiliter granulosae, nonnunquam locello centrali praeditae, singulae vel in familias parvas seriatim ordinatae, tegumentis tenuissimis obvolutae. Cellularum divisio in unam directionem. Generationes omnes evolutae.

Conf. Fig. nostr. 21.

St. bacillaris *Naeg.* (l. c. T. IV. G.). St. cellulis diametro 2—5-plo longioribus, et singulis et 2—4—8 polis arcte conjunctis, laete viridibus, subtiliter granulosis. v. v.

Diam. $^1/_{900}$ — $^1/_{730}$''' = 0,00009 — 0,00012''.

b. **major** (St. major Naeg. l. c.), diam. cell. ad 500''' = 0,00017''.

c. **minor** (St. minor Naeg. l. c.), diam. cell. $^{1}/_{2000}$ — $^{1}/_{1000}$''' = 0,00004 — 0,00008''.

Hab. in lignis vetustis madore confectis, truncis cavis inprimis salicum, nec non in muris humidis, per totam Europam. (In omnibus insulis jonicis invenit cl. Mazziari, teste Grunowio; ex Jutlandia misit cl. Th. Jensen.)

XXII. Hormospora Bréb. (1840): Thallus tubulosus, mucosus, libere natans. Cellulae oblongae vel ovales, virides, vesicula chlorophyllosa parietali praeditae, in series (familias) longitudinales simplices ordinatae, inter se remotae vel polis plus minusve arcte connexae, tegumentis crassis confluentibus, tubum amplum gelatinosum *simplicem vel ramoso-divisum constituentibus involutae.*

Cellularum divisio in unam tantum (raro atypice in duas) directionem. *Generationes omnes evolutae.*

Propagatio fit gonidiis tegumentis liberatis alacriter circumvagantibus Conf. Fig. nostr. 22.

† **Tubulis simplicibus.**

H. mutabilis *Bréb.* (Mémoir. de Falais. 1840. Ann. des Sc. nat. 1844. I. T. 1. F. 2. Ktz. Tabul. II. p. 26. T. 84. Naeg. Einz. Alg. p. 78. T. III. B.). H. tubulis intricatis, plus minus ampliatis, nonnunquam parallele coalitis; cellulis diametro subduplo longioribus, utroque polo late rotundatis, cytiodermate tenuissimo. v. v.

Diam. cell. $^{1}/_{200}$—$^{1}/_{134}$''' = 0,000449—0,00066'', tubul. ad $^{1}/_{50}$''' = 0,0017''.

Hab. in stagnis turfosis Germaniae, Galliae, Helvetiae, passim.

H. minor *Naeg.* (l. c.). H. tubulis amplis, sparsis vel aggregatis; cellulis diametro duplo triplove longioribus, polis rotundatis, achrois (semper?) hyalinis, cytioplasmate granuloso, cytiodermate vix visibili. v. v.

Diam. cell. $^{1}/_{500}$—$^{1}/_{400}$''' = 0,00017—0,00022'', tubul. $^{1}/_{155}$''' = 0,00057'' ($^{1}/_{120}$''' indicat cl. Naegeli).

Hab. in stagnis, paludibus sylvarum Helvetiae, Germaniae.

H.? plena *Bréb.* (in Ktz. Tabul. II. p. 26. N. 873. T. 84.). H. tubulis angustis, solitariis, firmis; cellulis diametro paullo longioribus, arctissime connexis, polis compresso-truncatis. v. s.

Diam. cell. $^{1}/_{130}$ — $^{1}/_{126}$''' = 0,00068 — 0,0007'', tubul. $^{1}/_{87}$''' = 0,0010''.

Hab. in stagnis Galliae: prope Falaise detexit cl. de Brébisson.

Plantula tanquam Hormospora mihi adhuc dubia.

Species mihi non satis cognitae.

H. transversalis *Bréb.* (l. c. Ktz. Spec. et Tabul. l. c.). H. tubulis mucosis, aequalibus vel undulatis; cellulis ovato-oblongis vel fusiformibus, in seriem moniliformem transverse dispositis, cytioplasmate granuloso.

Diam. tubul. 1/30 — 1/15‴.

Hab. in stagnis prope Falaise Galliae. Cum Bangia thermali Menegh. comperanda.

H. ramosa *Thwaites* (in Harvey Phycol. Brit. T. 213.). H. tubulis amplis, gelatinosis, irregulariter ramuloso-divisis; cellulis ovalibus vel subcylindricis, utroque polo obtusis, et inter se remotis et connexis, diametrō duplo longioribus; cytioplasmate viridi, laminas e centro radiantes saturate virides coercente.

Hab. in aqua salsa, quasi parasitica in Cladophora fractra, prope Wareham in Anglia (W. Smith).

XXIII. Palmophyllum Ktz. (1845): Thallus subcartilagineus, crassus, explanato-sinuosus, lobis flabelliformibus, olivaceo-viridibus, concentrice lineolato-zonatis. Cellulae initio globosae deinde oblongae, ellipticaeve, tegumentis crassis denique plus minus diffluentibus involutae thallum constituentes. Cellularum divisio ad unam directionem. Generationes omnes evolutae.

P. crassum (Palmella crassa Naccari Flor. Venet. VI. p. 41. N. 1134. Ktz. Tabul. phyc. I. T. 12. F. III. Coccochloris crassa Menegh. in Zanard. Bibl. Ital. T. 99. p. 4. Nostoch. p. 65. N. 6. Palmophyllum flabellatum Ktz. Tabul. I. T. 32. F. V. Spec. p. 231. Hohenack. Meeralg. N. 455!). P. crassum 1-bipollicare, sordide viride, lobis rotundato-flabellatis, subimbricatis. v. v.

Hab. in rupibus profunde submersis ad litus maris adriatici.

XXIV. Hydrurus Ag. (1824): Thallus adnatus gelatinosus, plus minusve firmus, tubulosus, elongatus (2—4—12 uncias longus), plerumque varie divisus, lubricus, superficie nudus vel fibris subtilibus, ex interno ortis, e cellularum seriebus 1—2 formatis densissime obsitus, plurimi, saepe innumeri in caespitem fasciculatum aggregati. Cellulae initio globosae vel subglobosae, postea elongatae, vel ellipticae, saepe conoideae, polo uno alterove achroae, in familias longitudinales plus minus regulariter ordinatae, tegumentis crassis, plerumque omnino diffluentibus laxe connexae, thallum constituentes.

Cellularum divisio ad unam directionem praecipue in thalli apice et peripheria. Generationes omnes evolutae.

Propagatio gonidiis agilibus.

Conf. Fig. nostr. 24.

(Corradorus Gray Arrang. of Brit. pl., Cluzella Bory in Dict. el.)

Incolae aquae frigidae, occurrunt inprimis in regione montana, adscendunt in regionem alpinam, rarius descendunt infra montanam. Color plerisque olivaceus (modo sordide olivaceus, modo luteo-olivaceus, modo ex olivaceo subvirescens, modo ex olivaceo fuscescens, vel nigrescens). Inter omnes ab autoribus sic dictas species nulli omnino exstant limites (forsan excepto H. flabelliformi).

H. penicillatus *Ag.* (Syst. p. 24. N. 2. Icon. Alg. europ. T. 83. Consp. crit. p. 28. N. 3. Ktz. Phyc. gener. p. 178. N. 5. Tabul. I. T. 43. Rabenh. Alg. N. 167. et 1662!). *H.* thallo subcartilagineo, quasi caulescente, obscure olivaceo (in aqua nigrescente vel nigrofusco), post siccationem dilutiori vel flavo-fuscescente, palmari-pedali, crassitie vario, inferne plerumque simplici et nudo, superne varie diviso et fibris dense aggregatis penicillato-villoso; ramulis terminalibus plerumque penicillato-fasciculatis, cellulis internis ellipticis vel sublanceolatis (forma secundum directionem oculis exhibitam varia), cytiodermate tenuissimo, vix visibili; cytioplasmate subhomogeneo.

Diam. cell. (plerumpue) $\frac{1}{350}$—$\frac{1}{233}$''' = 0,00025—0,00038''.

Haec forma typica et maxime evoluta esse videtur, non frequens est, forsan sub conditione quadam orta.

b. irregularis *Rabenh.* (Handb. II. 2. p. 70. H. irregularis Ktz. Actien 1836. Phycol. gener. p. 178. N. 7. Tabul. I. T. 34. Rabenh. Alg. N. 218, 872, 308 (f. autumnalis), 116 (f. juvenilis Sauteri), 699 (f. crassa fusco-nigrescens), 791 (f. moravica), 1173 (forma flavescens). Erb. critt. ital. N. 687. Bad. N. 356.), thallo more 2, 3—4, rarius 6 uncias longo, olivaceo-viridi (saepe fuscescente vel nigrescente), gelatinoso, minus firmo, vage ramoso, subnudo, ramulis e basi angustata sursum plus minus dilatatis, superioribus saepe penicillato-laciniatis, fastigiatis. Cellulae internae omnino typicae.

c. crystallophorus *Rabenh.* (Handb. II. 2. p. 70. H. crystallophorus Schübl. in Regensb. Flora 1828. p. 78 et 577. Ag. Consp. crit. p. 29. N. 4. Ktz. Tabul. I. T. 35. Brügg. Bündn. Alg. p. 269. N. 48. Rabenh. Alg. N. 859!), thallo toruloso-cylindrico, vage ramoso, subnudo, crystallophoro, 4—6 (rarius —10) uncias longo; ramis elongatis, superne plus minusve dichotomis, interdum subverticillatim vel fasciculatim divisis.

d. Leibleinii (H. Leibleinii Ktz. Phycol. gener. p. 177. N. 1. Rabenh. Handb. l. c.), thallo ad 3 unicas longo, minus diviso, fibris

crassioribus plerumque e cellularum seriebus 3—4 formatis obsito, apice acuminato subnudo.

e. Ducluzelii (H. Ducluzelii Ag. Consp. cr. p. 27. N. 1. Ktz. Phycol. gener. p. 178. N. 3. Tabul. T. 34. Hassall Freshw. Alg. p. 302. T. 77. F. 3. Rabenh. Alg. N. 176, 873, 1193! Desmaz. ed. I. N. 1961. ed. II. 1661. *Hydr. irregularis forma juvenilis* Erb. critt. ital. N. 1344! *non* Ktz. Batrachospermum myosurus Ducluz. Ess. d. Conferv. de Montpell. p. 76. Palmella myosurus Lyngb. Hydr. T. 68. E. Cluzella myosurus Bory Dict. cl. IV. p. 234.), thallo unciali-pedali, plerumque parce ramoso, fibris densissimis plumoso.

f. Vaucherii *Ag.* (Syst. et Consp. l. c. Icon. Alg. europ. T. 84. Ktz. Alg. exs. N. 155! Phycol. gener. p. 178. N. 2. T. IV. F. 7. Tabul. I. T. 34. (non bona), Rabenh. Alg. N. 177! Erb. critt. ital. N. 225. Ulva foetida Vauch. Conf. p. 244. N. 3. T. XVII. F. 3. (non male)), thallo 1—3 unciali, parce ramoso, inferne nudo, a medio versus apicem fibris brevissimis, simpliciter ramulosis obsito, apice ipso saepe nudo, sed haud raro penicillato-diviso.

* Libanoticus Grun. (in litt.), thallo modo simplici modo ramoso, fibrilloso, colore pallidiori.

g. sporochnoides (H. sporochnoides Ktz. l. c.), thallo graciliori, subnudo, plus minus ramoso, ramis terminalibus subverticillatim fasciculatis.

h. subramosus (H. subramosus Wartmann in Rabenh. Alg. N. 1094!), thallo simplici vel subsimplici, nudo vel subnudo, crystallophoro, 4—6 uncias longo, e basi crassa in apicem filiformem saepe subito attenuato.

i. parvulus (H. parvulus Naeg. in Ktz. Spec. p. 232. N. 1.), thallo vix unciali, dilute olivaceo-viridi, subnudo, in apicem subulatum attenuato, aut simplici, aut plurimis fasciculato-aggregatis.

Hab. in rivulis, fluviis, fontibus, aquis stagnantibus per totam Europam. Ratione loci natalis admodum variabilis et polymorphus.

H. flagelliformis *Ktz.* (Tabul. I. p. 24. N. 170. T. 36. Spec. p. 233. N. 6.). H. thallo 4—6 uncias longo, gelatinoso-subcartilagineo, subfirmo, dichotome ramosissimo, ramulisque subnudis elongatis, setaceis, in apicem subacutum sensim attenuatis, dilute viridibus; cellulis forma antecedentis, sed subduplo majoribus, cytioplasmate distincte granuloso. v. s.

Diam. cell. $^1/_{220}$—$^1/_{155}$''' = 0,00041—0,00058''.

Hab. in torrentibus Apenninorum. Specimina dedit amic. Orsini Ascoliensis.

vesicula chlorophyllosa unica centrali et granulis amylaceis paucis praeditae. Cellularum divisio in unam directionem.

Propagatio fit zoogonidiis ex ultima cellularum generatione transitoria genitis.

Conf. Fig. nostr. 28.

C. pulchellum *Bréb.* (Liste p. 133. T. I. F. 20. Archer in Pritch. Inf. p. 752. T. III. F. 63. de By in Regensb. Flora 1865. p. 329. Rabenh. Alg. sub. No. 1961.). C. affixum, plane expansum; cellulis singulis subreniformibus, laevibus, diametro subduplo longioribus, omnibus latere lato in eandem planitiem distributis. v. s.

Diam. cell. plerumque 1/170''' = 0,00049'', longit. 1/111''' = 0,00075''.

Hab. in stagnis, paludibus turfosis Galliae, prope Falaise detexit 1855 amic. de Brébisson: in Silesia ad Bunzlau reperit cl. Hilse.

C. saxonicum *de By* (l. c. C. pulchellum Bulnheim in Rabenh. Alg. N. 1222! Rabenh. krypt. Flor. v. Sachs. p. 132.). C. non affixum, in muco gelatinoso fluctuante libere nidulans, ramificatione in duas vel tres directiones distributa, cellulis elliptico-reniformibus, laevibus, luteo-viridibus, latere lato varie sitis. v. v.

Magnitudo circiter eadem quae in antecedente.

Hab. in iisdem cum priore locis. In Saxonia prope Wurzen autumno anni 1861 primus legit beat. Bulnheim, postea (1864) ad Pausa Saxoniae reperit cl. Paul Richter Lipsiensis, an. 1866 prope Maxen Saxoniae legi ipse et in cubiculo per annum fere colui, zoogonidia in cellulis terminalibus tantum orta, quaterna, nonnunquam octona observavi.

C. pusillum *Hilse* (in Rabenh. Alg. N. 1963. c. icone). C. perexiguum, horizontaliter expansum, non affixum, libere natans; cellulis globoso-compressis, circiter 1/1100''' = 0,00007'' crassis, lucidis; stipitibus filiformibus achrois hyalinis. v. v.

Hab. in Silesia, prope Tschokke ad Liegnitz, ubi 1866 detexit cl. Hilse.

XXIX. Mischococcus Naeg. (1849): Thallus dichotomoramosus, cellulas terminales gerens. Cellulae globosae, terminales, geminae vel quaternae. Cellularum divisio ad unam tantum directionem.

Propagatio zoogonidiis. Cellularum generationes omnes evolutae, in zoogonidia transeuntes.

Conf. Fig. nostr. 29.

M. confervicola *Naeg.* (Einz. Alg. p. 82. T. II. D. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 132.). M. cellulis globosis, laevibus, geminis, ternis quaternisve in ramulorum apicibus, laete viridibus, subtilissime granulosis,

vesicula chlorophyllosa destitutis; stipite hyalino, quasi articulato; geniculis saepe globoso-tumidis, vacuis. v. v.

Diam. $^{1}/_{500}$—$^{1}/_{250}$''' = 0,00017—0,00035''.

Hab. *in stagnis, fontibus* Helvetiae, Germaniae.

Genera delenda, aliorum primordia referunt.

Trochiscia *Ktz.* Phyc. germ. et Spec.

(Fig. a. b.)

Tetraedron *Ktz.* l. c.

Sphaerastrum *Meyen.*

a

b

Familia II. Protococcaceae.

Algae unicellulares sensu strictissimo, chlorophyllosae, et vegetatione terminali et ramificatione vera carentes, sine cellularum generatione vegetativa. Vivunt aut singulae, segregatae, aut in familias consociatae. Harum familiarum cellulae numero aut indefinitae semper se augentes (tum sensu vero familiae nomen ferunt), aut definitae, se non augentes (quae coenobium dicuntur).

Propagatio fit gonidiis, quae intra cellulam matricalem cytiogenesi libera oriuntur et duplicis indolis sunt: altera majora, quae macrogonidia, altera minora quae microgonidia dicuntur; illa oblonga, polo antico plerumque rostelliformi-producta, pallidiora, ciliis vibratoriis praedita, polo postico truncato-rotundata, obscure viridia, individuum propagant; haec forma simili, itidem mobilia, brevi postea in statum quiescentem transeunt, denique in sporas perdurantes (hypnosporas A. Braun) transmutantur.

Subfamilia I. Protococceae: Cellulae sphaeroideae, segregatae, cytiodermate tenui, hyalino, absque tegumentis, libere natantes vel extra aquam in stratum tenue pulvereum cumulatae. Cytioplasma initio homogeneum, denique granulosum, viride vel rubellum. Gonidiorum generationes transitoriae nullae.

XXX. Protococcus Ag. (1824) ex p.: Character idem ac subfamiliae. Propagatio fit gonidiis mobilibus.

Conf. Fig. nostr. 30.

P. viridis *Ag.* (Syst. p. 13. ex p. Ktz. Tabul.?). P. cellulis minimis, segregatis, in stratum late expansum luteo-virens, aut pulvereum aut (coelo pluvio) humido-mucosum cumulatis. v. v.

Diam. cellul. $\frac{1}{820}$ — $\frac{1}{500}$''' = 0,0001 — 0,00017''.

Hab. in arborum frondosarum truncis, assibus vetustis locis umbrosis, necnon in muris, ubique communis fere, toto anni tempore.

Fieri potest, ut Pleurococci vulgaris status pro ratione loci natalis siccioris sit.

P. fuligineus *Lenorm.* (in Ktz. Spec. p. 201. N. 35. Tabul. phycol. I. p. 3. T. 3. Chroococcus fuligineus Rabenh. Flor. eur. Alg. II. p. 34.)

P. viridi-fuligineus; *cellulis globosis, segregatis, in stratum tenue pulvereum* dense cumulatis; cytioplasmate granuloso in gonidia mobilia dilabente. v. v.

Diam. $^1/_{250}$ — $^1/_{120}$''' = 0,00035 — 0,0007''.

Hab. in rupibus obumbratis Helvetiae Saxoniae. In Gallia primus detexit *cl. Lenormand.*

Subfamilia II. Chlorococcaceae: Cellulae sphaeroideae, aut singulae, liberae, vesicula chlorophyllosa et locello laterali pallidiori cavo? instructae, limbo *hyalino* et *tegumentis saepe amplissimis cinctae*, aut plures in stratum vel acervulos cumulatae.

Propagatio fit gonidiis cytioplasmatis divisione succedanea ex ultima generationis serie transitoria ortis, e cytiodermatis abaviae (intellige tegumentum extremum) rupturis excedentibus et examinantibus.

XXXI. Chlorococcum Fries (1825): Character idem ac subfamiliae. (Protococci et Microhaloae spec. Ktz., Cystococcus Naegeli.)

Conf. Fig. nostr. 31.

a. Species virides.

Color viridis in rubrum saepe mutatur.

† Cellulae tegumento subarcto.

Ch. infusionum (Schrank) *Menegh.* (Nostoch. p. 27. N. 2. T. II. F. 3. Protococcus Meneghinii Ktz. Tabul. phycol. I. T. 3. Spec. p. 200. N. 28. Embryosphaera Meneghinii Trevis. Algh. coccot. p. 37. N. 63. Lepraria *infusionum* Schrank in Act. Acad. Monac. 1811. p. 12.). Ch. aquaticum, viride, mucosum; cellulis perfecte globosis, magnitudine admodum variis; cytiodermate hyalino distincto, crasso, concentrice striato (lamelloso); cytioplasmate saturate viridi, homogeneo, denique olivaceo-fuscescente, in gonidia numerosissima elabente. v. v.

Diam. cell. usque ad $^1/_{20}$''' = 0,0045''.

Hab. in aquis stagnantibus ubique fere aut corporibus submersis affixum, aut libere natans.

Ch. botryoides (Microhaloa botryoides Ktz. Phycol. gener. p. 169. N. 1. Tabul. phycol. I. T. VII. Cystococcus botryoides Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 137. Nave Alg. in Br. Verh. 1864. p. 43. N. 252.). Ch. aquaticum, herbaceo-viride; cellulis globosis, irregulariter botryoideo-aggregatis, magnitudine variis; cytiodermate tenui, homogeneo, hyalino; tegumentis minus amplis, e mutua pressione anguloso-rotundatis, maxime pellucidis; cytioplasmate initio homogeneo, viridi, lucido, deinde saturate

Hab. in limo argillaceo subhumido ad fluminum, lacuum ripas, nec non in aliis similibus locis per totam Europam; b, in „Val secco“ ad „Castel fondo“ Tyrolense (de Heufler, teste Grunowio).

Ch. Orsini *Menegh.* (Nostoch. p. 22. T. II. F. 1. (optime!) Protococcus Orsini Ktz. Phycol. germ. p. 146. N. 20. Rabenh. Alg. N. 349!). Ch. terrestre vel aquaticum, strato subcrustaceo, aurantiaco (e rubro-aurantiaco, aurantiaco-cinnamomino et olivaceo-lutescente variegatô); cellulis perfecte globosis, intense cinnamomino-aurantiacis, cytiodermate crasso achroo hyalino. v. s.

Diam. cell. $^1/_{100}$ — $^1/_{70}$''' = 0,00022 — 0,00128''.

b. Forma fimicola (Protococcus Orsini var. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 531!), cellulis pallide roseis, cytiodermate subcrasso, subtiliter concentrice striato.

Diam. $^1/_{226}$ — $^1/_{113}$''' = 0,00039 — 0,00078'', plerumque $^1/_{177}$''' = 0,00050''.

Hab. in terra nuda humida et stagnis Italiae, muscos obducens; b. in firmo vaccino Galliae.

Specimina germanica sub hoc titulo mecum communicata certe non huc pertinent. Plantula in Rabenh. Alg. sub No. 1269 divulgata omnino aliena est.

Ch. Wimmeri (Protococcus Wimmeri Hilse in Rabenh. Alg. N. 1031!) Ch. cellulis magnis, singulis, globosis, pulcherrime coccineo-aurantiacis, lucidis; cytiodermate crasso lamelloso subachroo; cytioplasmate granuloso. v. s.

Diam. $^1/_{45}$ — $^1/_{40}$''' = 0,0019 — 0,0022''.

Hab. in fodinis margaceis periodice aqua repletis, prope Peterwitz in Silesia detexit cl. Hilse Vratislaviensis.

Ch. umbrinum (Protococcus umbrinus Ktz. l. c.). Ch. cellulis globosis, aurantiaco-fuscescentibus, nonnunquam virescentibus, non lucidis, subopacis, in stratum tenue rubellum vel virescens coacervatis; cytiodermate subcrasso, subtilissime concentrice striato, achroo; cytioplasmate granuloso, e rubro virescente, in gonidia numerosissima dilabente. v. v.

Diam. $^1/_{100}$ — $^1/_{97}$''' = 0,00089 — 0,00091''.

Hab. in fodinis periodice aqua pluviali repletis Germaniae, Helvetiae, Galliae, passim.

Species mihi partim ignotae, partim dubiae.

Microhaloa arantiaca *Ktz.* (Phycol. germ. p. 147. Tabul. I. T. V.) — Inter Algas confervaceas.

Microhaloa pallida *Ktz.* (Tabul. I., p. 5. N. 51. T. VI.) — In Gallia legit Lenormand.

Microhaloa major *Ktz.* (in Desmaz. Cr. de Fr. ed. nova N. 534. = *Spirogyrae cujusdam zygosporae, specimina mea saltem.*)

Chlorococcum murorum Grev. Scot. Cr. Flor. (— Haematococcus murorum Hassall) = Palmellacea.

Chlorococcum Agardhi Menegh. Nostoch. p. 25. excl. syn.

XXXII. Limnodictyon Ktz. (1846): Cellulae initio sphaericae, denique e mutua pressione angulosae, tegumentis crassis lamellosis cinctae in stratum membranaceum parenchymatice consociatae. Cytioplasma viride granulosum.

Propagatio gonidiis cytioplasmatis divisione succedanea ortis.

Conf. Fig. nostr. 32.

L. Roemerianum *Ktz.* (Palmogloea Roemeriana Ktz. Phycol. germanica p. 153. N. 4. Tabul. phyc. I. T. 25. F. VI. Spec. Alg. p. 230. N. 15.) L. natans, membranaceum, viride. v. v.

Diam. cellul. ad $^1/_{60}'''$ = 0,00147″.

Hab. in stagnis Germaniae (prope Osterode, ubi detexit cl. Roemer; Chemnitz Saxoniae (Weicker); Viennae Austriacae (de Heufler), ad Kirchdorf in Austria super. (Dr. Schliedermayr).

Subfamilia III. Polyedriceae: Cellulae singulae, segregatae, libere natantes, compressae, 3—4—8-angulares, angulis plus minus productae, nonnunquam radiatim elongatae, aut integrae aut bifidae, plerumque armatae, a latere oblongo-ellipticae, utroque polo rotundatae vel subtruncatae. Cytioderma tenue, laeve. Massa chlorophyllacea plerumque granulosa, per cellulae lumen aequaliter distributa, nonnunquam guttulis oleosis rubris 1—4 mixta.

Propagatio *adhuc ignota.*

XXXIII. Polyedrium Naeg. (1849): Character idem ac subfamiliae. (Polyedrium et Cerasterias Reinsch.)

Conf. Fig. nostr. 33.

a. Anguli integri.

* Anguli vix producti.

P. trigonum *Naeg.* (einz. Alg. p. 84. T. IV. B. F. 1. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 139. Reinsch. Algenfl. T. III. F. 1.). P. triangulare, lateribus leviter sinuatis, angulis rotundatis mucronatis. v. v.

Diam. $^1/_{160}$ — $^1/_{80}'''$ = 0,00055 — 0,0011″.

b. Forma major (Brügg. Bündn. Alg. p. 270. N. 51.), diam. $^1/_{65}$—$^1/_{60}$''', luteo-fusca, mucronulis achrois hyalinis.

c. Forma tetragona (P. *tetragonum* Naeg. l. c. Lave in Br. Verh. 1864. p. 43.), quadrangularis, mucronulis singulis v. pluribus.

d. Forma pentagona (P. pentagonum Reinsch l. c. T. III. F. II.), pentagona, mucronulis plerumque singulis.

Hab. in fossis, paludibus Helvetiae, Germaniae, Austriae.

P. muticum *A. Braun* (Algar. unicell. gen. nov. p. 94.). P. triangulare, angulis muticis, lateribus leviter sinuato-excisis. v. v.

Diam. $^1/_{170}$ — $^1/_{161}$''' = 0,00052 — 0,00055''.

Hab. in paludibus prope Neudamm (Itzigsohn), ad Dresdam (L. R.).

P. minimum *A. Braun* (l. c. P. minutum Grun. in litt.). P. quadrangulare, angulis obtusis, lateribus alternis profundius emarginatis. v. v.

Diam. $^1/_{340}$ — $^1/_{270}$''' = 0,00026 — 0,00032''.

Hab. inter varias Algas prope Neudamm (Itzigsohn), ad Dresdam (L. R.), ad Viennam austriacam (A. Grunow), prope Eggendorf Austriae inferioris (A. Grunow), Kremsmünster Austriae super. (Poetsch), in Styria ad Mariazell (Pokorny).

P. tetraëdricum *Naeg.* (l. c. F. 3.). P. tetraëdricum, angulis obtusis *mucronatis.*

Diam. $^1/_{160}$ — $^1/_{70}$''' = 0,00056 — 0,00128''.

α. **monacanthum,** angulis mucronulo unico instructis. (P. tetr. majus Reinsch l. c. T. V. F. II.)

β. **tetracanthum,** angulis mucronulis quaternis armatis.

b. Forma octaëdrica (Polyedrium octaëdricum Reinsch l. c.).

α. **acuminata** (Reinsch l. c.), angulis acutis vel acuminatis.

β. **spinosa** (Reinsch l. c.), angulis mucronatis.

Hab. in stagnis Helvetiae (Nägeli), in Austria (A. Grunow), Germaniae.

** Anguli radiato-elongati.

P. Reinschii *Rabenh.* (Cerasterias raphidioides Reinsch Algenfl. p. 68. T. V. F. 1.). P. 3—4—8-radiatum, radiis subulatis, acutis.

b. Forma radiis subcylindricis, apice obtuse rotundatis Reinsch l. c. F. c. (an spec. propr.?)

Hab. in fossis, stagnis Franconiae.

P. longispinum (Phycastrum longispinum Perty kl. Lebensf. p. 210. T. XVI. F. 30.). P. quadriradiatum, radiis tenuibus elongatis, corpore subnullo. Cf. Fig. nostr. 33 dextra.

Long. radii $^1/_{70}$ — $^1/_{40}$'''.

Hab. in stagnis Helvetiae (Perty).

b. Anguli lobati.

P. enorme (Ralfs) *de By* (Conj. p. 71. Staurastrum enorme Ralfs Brit. Desm. p. 140. N. 33. T. XXXIII. F. 11. Bréb. Liste p. 138. N. 10. Polyedrium lobulatum Naeg. l. c. F. 4. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 139. Bacill. exs. sub No. 70. Reinsch. Algenfl. p. 78. T. II. F. II.). P. tetraëdricum, angulis productis achrois profunde bilobis, nonnunquam repetito-bilobis, lobis mucronatis. v. v.

Diam. $^1/_{80} - ^1/_{53}''' = 0{,}0011 - 0{,}0016''$.

b. hastatum (P. hastatum Reinsch l. c. T. V. F. III.), angulis productis, apice tridentatis.

c. decussatum (P. decussatum Reinsch l. c. T. II. F. V.), angulis productis, apice tri-multi-fidis.

Hab. in stagnis Germaniae, Helvetiae, Galliae.

Subfamilia IV. Scenedesmeae: Cellulae ellipticae, oblongae vel cylindricae, cytiodermate tenuissimo, cytioplasmate initio homogeneo mucoso, postea granuloso, vesicula chlorophyllosa centrali vel sublaterali et locello achroo laterali instructae, 2—4—16 aut in seriem simplicem aut parenchymatice arcte conjungtae et coenobium constituentes. Propagatio fit cytioplasmatis divisione succedanea, unde gonidia oriuntur, quae intra cellulam matricalem jam in coenobium planum sese conjungunt et membranae matricalis ruptura vel dissolutione prodeunt. Conf. Fig. nostr. 34.

Species omnes libere natantes.

XXXIV. Scenedesmus Meyen (1829): Character idem ac subfamiliae.

Cellulae utroque polo aequales (obtusae, rotundatae, acuminatae vel cuspidatae, haud raro in cornu spiniforme productae) vel inaequales (polo uno dilatato-rotundatae, altero attenuato-subacutae), initio dilute virides, homogeneae, lucidae, aetate provectiori nubilosae, postremo distincte granulosae saturate virides, lateraliter plerumque arcte, in Sc. obtuso saepe laxe connexae. Locellus achrous non semper visibilis.

(Achnanthes Turpin, Arthrodesmi spec. Ehrb.)

Omnes species (except. Sc. antennato et dispari) postquam diu in cubiculo colui earumque evolutionem secutus denique in sententiam adductus sum, characteres e cellularum forma, numero et distributione sumptos, ad species distinguendas minoris esse momenti.

† Cellulae inermes, utroque polo obtusae vel acutae.

S. obtusus *Meyen* (in Nov. Act. XIV. 2. p. 775. N. 4. T. XLIII. F. 30. et 31. Ralfs Ann. of. Nat. Hist. XV. p. 404. T. XII. F. 8.

Brit. Desmid. p. 193. T. XXXI. F. 16. Menegh. Synops. in Linnaea 1840. p. 208. N. 9. Ktz. Spec. p. 185. N. 3. Naeg. Einz. Alg. p. 91. T. V. A. F. 1. Bréb. Desmid. p. 160. N. 9. Rabenh. Alg. N. 788. (quaternarius) et sub No. 457. Desmaz. ed. nov. N. 121! Perty kl. Lebensf. p. 211. Archer in Pritch. p. 753. T. I. F. 37—39.). S. cellulis oblongis vel ovatis, utroque polo obtusis, 4—6—8 modo arcte modo laxe in seriem simplicem aut rectam aut duplicem obliquam conjunctis, diametro 3—5-plo longioribus. v. v.

Diam. transv. max. $^{1}/_{382}$—$^{1}/_{318}$''' = 0,00023—0,00028''.

Hab. in aquis stagnantibus inter alias algas libere natans, per totam Europam, ubique vulgaris.

Plantula quoad cellularum staturam, dispositionem earumque numerum et magnitudinem admodum mutabilis, adeo ut varias affines formas negligere cogamur. Huc pertinent: Scenedesmus bijugatus, trijugatus et minor Ktz. Synops. Diat., Sc. parvulus Menegh. Synops., Sc. Leibleinii Ktz. l. c., Sc. quadralternus et octalternus Ktz. l. c., Sc. ellipticus et pyrus Corda Alman. de Carlsb., ovalternus Bréb. Alg. Fal., Sc tetradacrys Bréb. l. c., Sc. octodacrys Bréb. l. c. etc.

Sc. acutus *Meyen* (l. c. F. 32. Ralfs l. c. F. 6. Desmid. F. 14. Ktz. Spec. p. 186. N. 5. Naeg. l. c. F. 3. Suring. obs. phycol. p. 58. Bréb. Desmid. p. 160. N. 6. Rabenh. Alg. N. 540 et 1252. Wartm. N. 30. Sc. fusiformis Menegh. l. c. N. 4. Arthrodesmus acutus Ehrb. Inf. p. 151. N. 175.). S. cellulis fusiformibus vel ovato-fusiformibus, utrinque acutis (sed inermibus), 2—4—6—8 in seriem aut simplicem rectam aut duplicem inordinate alternantem dispositis, plerumque arctissime concretis (nonnunquam solutis), diametro 3—6-plo longioribus. v. v.

Diam. transv. max. $^{1}/_{600}$—$^{1}/_{382}$''' = 0,00014—0,00023''.

b. obliquus (Sc. obliquus [Turpin] Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1048! Bréb. l. c. N. 10. Erb. critt. ital. N. 1341! Sc. triseriatus Menegh. l. c. N. 5.), cellulis fusiformibus, plerumque octonis, mediis rectis, caeteris extrorsum lunatis.

c. dimorphus (S. dimorphus, bilunatus et geminatus Ktz. l. c. Menegh. l. c. Ralfs l. c. S. pectinatus Meyen l. c. F. 34 et 35. Bréb. Desmid. p. 159. N. 4 et 5. Achnanthes dimorpha Turp. Dict. Arthrodesmus pectinatus Ehrb. Inf.). cellulis fusiformibus quaternis octonisve, utroque polo acutatis, medianis rectis, extimis vel lateralibus extrorsum lunulatis, in seriem simplicem, saepe irregularem arctissime connexis.

Hab. in stagnis limpidis, aquariis, totius Europae.

S. antennatus *Bréb.* (in Ralfs Desmid. p. 222. T. XXXV. F. 27. Bréb. Desmid. p. 160. N. 7. Desmaz. ed. I N. 1651. ed. II. N. 1351! Archer in Pritch. Inf. p. 753.). S. cellulis fusiformibus, 2, 4—8 in seriem simplicem vel duplicem conjunctis, omnibus sublunulatis, plerumque ventricosis, utroque polo cuspidatis, apice globulum hyalinum gerentibus. v. s.

Diam. max. $^1/_{800}$—$^1/_{550}'''$ = 0,00011—0,00016'', longit. ad $^1/_{170}'''$ = 0,00052''.

Hab. in rivuli fundo sabuloso prope Falaise in Gallia.

†† **Cellulae armatae** (apice saepe in aculeum productae).

S. quadricauda (Turpin 1820!) *Bréb.* (Alg. Falais. p. 66. Ralfs Brit. Desmid. p. 190. N. 1. T. XXXI. F. 12. Menegh. Synops. p. 206. Rabenh. Alg. N. 1108. b. Archer in Pritch. p. 753. Sc. caudatus Corda Alman. de Carlsb. 1834. Naeg., Perty, Ktz., Suring. l. c. Rabenh. Alg. N. 905. et sub No. 1252. Wartm. sub No. 30. Arthrodesmus quadricaudatus Ehrb. Inf. p. 150. N. 173. excl. syn. plur. Scenedesmus magnus et S. longus Meyen Nov. Act. l. c. F. 26—28.). S. cellulis oblongo-cylindricis, utroque polo obtuso-rotundatis, 2—4—8 arctissime conjunctis, ordine aut simplici recto aut duplici alternante, omnibus rectis, medianis inermibus vel his illisve apice uno alterove aculeo curvato instructis, extimis utroque apice saepius item dorso armatis. v. v.

Diam. $^1/_{250}$—$^1/_{226}'''$ = 0,00035—0,00039'', long. ad $^1/_{92}'''$ = 0,00091''.

b. Naegelii (S. Naegelii Bréb. l. c.), cellulis subpyriformibus.

Hab. in iisdem cum prioribus locis, per totam Europam.

S. dispar *Bréb.* (Desmid. p. 159. N. 3. T. 1. Fig. 32. Archer in Pritch. Inf. p. 753.). S. cellulis fusiformibus, oblongis, binis vel quaternis irregulariter alternantibus, duabus primis altero apice aculeato-cuspidatis altero muticis, duabus ceteris similibus sed reversis, extimis dorsi apice aculeiformi-cuspidatis. v. ic.

Hab. ad Falaise.

Antecedentis forma aculeis abbreviatis esse videtur.

Subfamilia V. Hydrodictyeae: Cellulae (individua) oblongo-cylindricae, aequipolares, in coenobium reticulato-saccatum connexae, omnes fertiles: aliae procreant macrogonidia, quae jam intra cellulam matricalem in coenobium filiale se connectunt et per cellulae matricalis dissolutionem examinant; aliae microgonidia (Dauerschwärmer Pringsheim), quae multo minora, mobilia, cellulae matricalis membranam perrumpunt, polo antico ciliis vibratoriis binis et puncto rubro laterali praedita sunt, brevi postea

in globulos protococcoideos tranquillos transformata sporas perdurantes efficiunt.

Conf. Pringsh. in Monatsb. 1860.

Genus unicum cum specie unica.

XXXV. Hydrodictyon Roth (1800). Character idem ac Familiae.

Conf. Fig. nostr. 35.

De propagatione et evolutione conf. 1, Areschoug, de Hydrodictyo utriculato. Lundae, 1839. 2, A. Braun, die Verjüngung in der Natur. 1851., Algarum unicell. genera. 1855. 3, Ferd. Cohn in Nov. Act. Vol. XXIV. P. 1. p. 209. 4, Pringsheim in den Monatsb. der k. Akad. der Wissenschaften zu Berlin. 1860. p. 777., Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik. Vol. I et II. 5, Cesati in Hedwigia I. p. 10.

H. utriculatum *Roth* (Tent. Flor. germ. p. 531. Ktz. Tab. phycol. V. T. 53. Rabenh. Alg. N. 107. 660 et 1847! Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 756. ed. II. N. 156. Westend. et Wall. herb. N. 349. Erb. critt. ital. N. 138. Bad. N. 11. H. pentagonum Vauch hist. des Conf. p. 88. T. I. F. 4. et T. IX. F. 1—10.). Magnitudo aut retium aut gonidiorum maxime variat, pendet a conditione loci natalis.

Hab. in stagnis et aquis lente fluentibus, libere natans, non affixum, per totam Europam.

Subfamilia VI. Ophiocyticae: Cellulae cylindricae, inaequipolares, initio breves, denique valde elongatae, aut varie curvatae, saepe circinatim contortae, polo uno alterove stipite brevi tenui instructae, libere natantes, aut rectae plus minusve curvatae, in morem umbellae stipitatae simplicis vel repetito-umbelliferae compositae. Cytioplasma parietale homogeneum vel granulosum, viride, nonnunquam globulis sparsis rubris vel flavo-fuscescentibus mixtum.

Propagatio fit gonidiis cytioplasmatis divisione simultanea ortis.

Haec gonidia in quaque cellula matricali octona (nonnunquam 6—9) formantur, in seriem unicam longitudinalem distributa, forma oblonga, in polo averso ciliis duobus praedita, intra cellulam matricalem jam germinant, denique ex cellulae matricalis apice circumscisse aperta expulsantur perfecte vel inperfecte i. e. gonidia polo inverso in cellulae matricalis ore retinentur, parte superiore umbellatim se expandunt.

XXXVI. Ophiocytium (Naeg. 1849).

Genus unicum cum charactere subfamiliae.

Conf. Fig. nostr. 35. *b.*

(*Ophiocytium Naeg., Ophiocytium et Sciadium A. Braun, Ophiothrix* Naeg. in Ktz. Spec. Brochidium Perty in Bern. Mitth. 1849.)

a. Cellulae plerumque singulae, dispersae, libere natantes, initio breves, cylindricae, paulo post elongatae, saepe longissimae, varie curvatae, spiraliter laxe contortae, polo altero stipite brevi instructae, altero obtusae rotundataeve. (Brochidium Perty.)

O. majus *Naeg.* (einz. Alg. p. 89. T. IV. A. F. 2. A. Braun Alg. unicell. gen. p. 53. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 138. Alg. N. 513. una cum O. parvulo!). O. maximum, varie curvatum vel subrectum, saepius sigmoideum; stipite subelongato, subrecto, plerumque incurvo, basi capitato-incrassato; cytioplasmate globulis rubellis dispersis mixto. v. v.

Diam. $^1/_{240}$—$^1/_{160}$''' = 0,000037—0,000055'', longit. ad $^1/_3$'''.

Hab. in plantis aquaticis variis stagnorum per totam Germaniam, in pluribus locis Austriae, Helvetiae, Galliae (inter Hydrodictyon utriculatum *in Desmaz. Cr. de Fr. ed.* II. N. *154! etc.*).

O. cochleare (Eichw.) *A. Braun* (l. c. p. 54. Rabenh. l. c. .Ophioc. apiculatum Naeg. l. c. p. 89. T. IV. A. F. 1. Ophiothrix apiculata Naeg. in Ktz. Spec. Alg. p. 237. Spirodiscus cochlearis Eichwald in Bull. de Moscou 1847. p. 285. T. VIII. F. 4.). O. gracile, pallide viride, saepe longissimum, filiforme, varie curvatum, circinatim vel spiraliter plus minus laxe contortum; stipite brevi muroniformi, acuto vel truncato; cytioplasmate subhomogeneo, globulis rubris nullis. v. v.

Diam. $^1/_{450}$—$^1/_{270}$''' = 0,00019—0,00031''.

b. Forma umbellifera, cellulis secundariis umbellatim dispositis.

Hab. in iisdem similibusque cum antecedente locis, per Germaniam, Helvetiam, Austriam, passim. In Livonia 1847 detexit cl. Eichwald; inter Desmidieas varias prope Upsaliam Suceiae lectas misit cl. P. T. Cleve.

O. parvulum (Perty) *A. Braun* (l. c. p. 55. N. 3. Rabenh. Alg. N. 1546! (et sub No 513. O. majori consociatum!), Brochidium parvulum Perty Kl. Lebensf. p. 215. T. XVI. F. 6.). O. gracillimum, filiforme, varie curvatum, saepe intricatum, stipite nullo, utroque polo rotundatum, nonnunquam leviter incrassatum; cytioplasmate granoso, saepe interrupto, globulis nullis. v. v.

Diam. $^1/_{645}$—$^1/_{318}$''' = 0,00013—0,00028'', longit ad $^1/_{10}$'''.

Crassit. $^1/_{500}$—$^1/_{100}$''' indicat Perty.

Hab. in fossis, lacunis, inprimis turfosis Germaniae, Helvetiae, Austriae.

Ophiothrix Naegelii *Brügger* (Bündner Alg. p. 256. N. 18.). Plantula mihi non sat nota, phycochromacea, Oscillariis proxima esse videtur.

O. cuspidatum (Closterium cuspidatum Bailey in Balfs Brit. Desmid. p. 219. N. 23. T. XXXV. F. 11. Archer in Pritch. Inf. 750.). O. crassum breve, diametro 4—5-plo-longius, arcuatum, utroque polo rotundatum, mucronatum. — In America.

b. Cellulae plerumque rectae, rarius curvatae, basi stipite brevi affixae, corymboso-ramosae. (Sciadium A. Braun.)

O. Arbuscula *A. Braun* (Alg. unicell. gen. p. 106. T. IV. Suringar in Nederl. Archief. IV. 2. (1861). p. 262. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p 138.). O. denique decomposite umbellatum; cellulis rectis (rarius falcatis), in apice obtusis; stipite longitudine crassitiem cellulae vix aequante. v. v.

Diam. plerumque $^1/_{561}$''' = 0,00015'', rarius $^1/_{316}$''' = 0,00028''; stipitis-longit. $^1/_{684}$''' = 0,00013''.

Hab. in plantis aquaticis variis, inprimis in Algis confervoideis, in pluribus locis Germaniae.

O. gracilipes *A. Braun* (l. c.). O. simpliciter umbellatum; cellulis rectis, rarius curvatis aut spiraliter contortis, in apice obtusis; stipite gracili, crassitie cellulae duplo longiore, basi paullum dilatato fusco. n. v.

Diam. $^1/_{450}$—$^1/_{339}$''' = 0,00019—0,00026''.

Hab. in palude umbrosa horti zoologici Berolinensis.

O. mucronatum *A. Braun* (l. c.). O. simpliciter umbellatum; cellulis rectis vel curvatis, apice mucronatis; stipite crassitiem cellulae longitudine aequante, mucrone apicali paulo longiore. n. v.

Diam. $^1/_{450}$—$^1/_{339}$''' = 0,00019—0,00026''.

Hab. in eodem cum antecedente loco ad Berolinum.

Subfamilia VII. Pediastreae: Pediastreae differunt a Scenedesmeis et subfamiliis sequentibus inprimis coenobii forma discoidea plana, nec non macrogonidiis, quae divisione succedanea oriuntur, una cum vesica matricali nascuntur, intra quam vivide vacillant, postea in coenobium filiale se connectunt, quod denique vesica matricali diffluente prodit.

Microgonidia eodem modo ac macrogonidia oriuntur et proceantur, sed differunt numero, magnitudine, forma, motus duratione et exitu. Num microgonidia sterilia sint dubitamus.

XXXVII. Pediastrum Meyen (1829): Coenobium planum, frondiforme, disciforme, astroideum, libere natans, e cellularum strato unico, rarius centro duplicato, continuo, parenchymatico, vel cellulis his illisve emortuis interrupto, clathrato formatum. Cellulae (individua, sporangia) depressae, centrales polygono-angustatae, leniter emarginatae,

periphericae et integrae et bilobae, lobis cuneatis et simplicibus et bidentatis, nonnunquam in cornua achroa hyalina plus minus productis, cytiodermate tenuissimo (substantia intercellulari saepius incrassata, nonnunquam (in senio) purpurascente vel rubescente), cytioplasmate viridi, initio homogeneo, aetate provectiori nubiloso-granuloso, vesicula chlorophyllosa subcentrali et plerumque locellis 2—6 vacuis (vacuola quae dicuntur) instructae. Conf. Fig. nostr. 36.

Ordinem generis naturalem ab A. Braun in „Algarum unicellularum genera nova et minus cognita" optime explicatum sequor.

Clavis subgenerum et specierum.

A. Coenobium e strato simplici, centro saepe duplicato formatum; cellulae conformes integrae, haud raro cornutae: . . . . **Anomopedium.**

B. *Coenobium e strato simplici, rarissime (in P. Boryano* et P. Braunii) duplicato, formatum.

a) Cellulae omnes indivisae (ovatae vel lanceolatae): . **Monactinum.**

b) Cellulae emarginatae vel bilobae,

\+ lobis integris: . . . . **Diactinium.**

\+\+ lobis emarginatis, bidentatis vel bifidis: . . **Tetractinium.**

a) Anomopedium.

Cellulae periphericae cornibus plerumque binis, saepe brevissimis instructae: . . . . **integrum.**

b) Monactinium.

\+ Cellulae periphericae acuminatae: . . . . **simplex.**

\+\+ - - - ovatae cornutae: . . . **ovatum.**

\+\+\+ - - - suborbiculares, in aculeum subito productae . . . . **Sturmii.**

\+\+\+\+ Cellulae periphericae triangulares: . . . **triangulum.**

c) Diactinium.

1. Discus integer, non perforatus.

\+ Cellulae periphericae emarginatae vel leviter bilobae.

* Cellularum lobis nullis vel subnullis: . . . **muticum.**

** - - - subulatis, obtusiusculis v. capitatis,

† cellularum membrana punctata: . . . . **Boryanum.**
†† - - - - evidenter granulata: **granulatum.**
††† - - - - laevi: . . . . . **constrictum.**
†† Cellulae periphericae sinuatim excisae.
* Cellulae angulato-reniformes, lobis bevissimis obtusis, (margine crenulato): . . . . . **vagum.**
** Cellulae lunatae,
† lobis distantibus, acutis: . . . . . . **Solenaea.**
†† lobis arcuato-conniventibus: . . . . . **forcipatum.**
2. Discus plus minusve interruptus, clathratus.
† Cellulae periphericae ad medium usque vel ultra bifidae,
* lobis divergentibus;
† lobi in apicem gracilem attenuati: . . . **gracile.**
†† lobi recurvati: . . . . . . **pertusum** δ **recurvatum.**
** lobis vix divergentibus, abbreviatis, truncatis, crenulato-dentatis: . . . . **asperum.**
*** lobis rectis triangularibus; (cellulae disci quadrangulares)
† disci cellulae uno vel duobus lateribus emarginatae: . . . . **pertusum.**
†† disci cellulae vix emarginatae,
○ cellularum peripher. lobis sensim attenuatis: . . . . β. **microporum.**
○○ cellularum peripher. lobis abbreviatis: ζ. **brachylobum.**
○○○ - - - - lobis profunde excisis: . . . . γ. **clathratum.**
**** lobis abbreviatis oblique truncatis, leniter emarginatis: . . . . **angulosum.**
***** lobis truncato-emarginatis, bidentatis (jam in sectionem sequentem transiens): . . **bidentulum.**

d) Tetractinium.

1. Discus integer, non perforatus.
† Cellulae periphericae ad medium usque vel ultra befidae;
* lobi truncati,
† apice leviter emarginati: . . . . . . **Braunii.**
†† apice emarginato-bidentati v. bicuspidati: **Ehrenbergii.**
††† loborum angulis setula rigida armatis: **caudatum.**

** lobi elongati, inciso-bidentati, dentibus inaequilongis: . . . . **tetraodon.**

2. Discus perforatus.

† Cellulae et periphericae et centrales profunde bifidae: . . . . **Rotula.**

†† Cellulae periphericae minus profunde bifidae,

* lobis emarginato-bidentatis;

† (disci cellulae polygonae v. antice leviter sinuoso-excisae): . . . . **bidentulum.** (vide supra.)

†† disci cellulae leniter emarginatae vel brevius bilobae: . . . . β. **emarginatum.**

a **Anomopedium** *Naeg.* (1849): Coenobium e cellularum strato mplici vel duplici formatum, integrum. Cellulae omnes subconformes, ɔriphericae non lobatae, saepius tamen cornutae.

P. integrum *Naeg.* (Einz. Alg. p. 96. T. V. B. F. 4. Braun Alg. ıicell. gen. p. 81. N. 4. Rabenh. Alg. N. 1435! et sub No. 1009. . inerme Bleisch in Rabenh. Alg. N. 1494! P. Braunianum Grun. in ɔn Verh. d. k. k. zool. bot. Gesellsch. zu Wien 1858 forma cornibus agis productis!). P. cellulis 4—8—16—32, rarius ad 64 in coenobium ınsociatis, omnibus conformibus, polygono-suborbicularibus, periphericis ɛtrorsum late rotundatis, cornibus binis validis, modo abbreviatis modo ıulum elongatis, vel nullis; membrana firma aetate provecta rubescente.

Diam. cell. $^1/_{150}$ — $^1/_{72}$''' = 0,00059 — 0,00124''.

Hab. in rupibus madidis, prope Turicum detexit cl. Naegeli, ad eran in Comitatu tyrolensi legit cl. Milde, prope Strehlen Silesiae: . Bleisch, in stagnis Franconiae: cl. P. Reinsch, prope Viennam Austriaım: cl. A. Grunow.

b. **Monactinium** *Braun* (1855): Coenobium e cellularum strato mplici formatum, centro vacuum, clathratum, rarissime continuum. ɔllulae periphericae e basi ovata cuspidatae, inermes vel cornutae, ıtrales subtriangulares, apice late truncatae, saepe nullae.

(Monactinus Corda, Monactinus et Asterodictyon Ehrb.)

P. simplex *Meyen* (in Nov. Act. XIV. 2. p. 772. N. 1. T. XLIII. . 1—5. Menegh. in Linnaea 1840. p. 212. N. 6. ex p. Desmaz. ed. ɔv. N. 122. (coenobio clauso, cellulis periphericis 7 centralem unicam rcumdantibus. A. Braun l. c. Bréb. Desmid. p. 161. N. 1. Monactinus mplex Corda Alman. de Carlsb. 1839. p. 239. T. IV. F. 22 et 23. tz. Spec. p. 194. M. octonarius Bailey new spec. p. 14. N. 1. F. 36.

*Pediastrum Napoleonis Menegh. Ktz. l. c. cetera vide in A. Braun l. c.). P. cellulis periphericis ovato-cuspidatis, 8—10—16, basi tantum concretis, circulum simplicem constituentibus, centralibus saepe nullis. n. v.

b. **duodenarium** (Monactinus duodenarius Bailey l. c. T. 37.), coenobio clathrato, cellulis periphericis 12, centralibus 4, regulariter cruciatim dispositis.

Hab. in stagnis Germaniae, ut videtur, rarissime; ad Postampium detexit cl. Meyen, prope Berolinum legit cl. Ehrenberg, in Bohemia leg. cl. Corda, ad Argentinam (De Brébisson). — In America (Bailey); b. ibidem.

P. Sturmii *Reinsch* (Algenflor. p. 90. T. VII. F. 1.). P. cellulis periphericis late ovatis vel suborbicularibus, extrorsum in cornu achroum cellulae *longitudinem subaequans subito productis*; coenobio aut e cellulis 3—4 lateraliter concretis, cruciatim dispositis, cellula centrali nulla formato, aut e cellulis 5 centralibus polygonis + 11 periphericis composito.

Diam. coenobii $^{1}/_{75}$—$^{1}/_{23}$''' = 0,0011—0,0038''.

Hab. in fossis, stagnis Franconiae.

Huc pertinent species adhuc accuratius inquirendae:

1. **P. ovatum** (Ehrb.) *Braun* (l. c. Asterodictyon ovatum Ehrb. Abh. 1845. Monactinus ovatus Ktz. Spec. p. 194. N. 3.). P. cellulis ovatis, stilo longo terminatis granulatis, mediis 3, periphericis 10. Diam. coenobii $^{1}/_{26}$'''. Ad Berolinum.

2. **P. triangulum** (Ehrb.) *Braun* (l. c. Asterodictyon triangulum Ehrb. Monactinus Triangulum Ktz. l. c.). P. cellulis triangulis laevibus, centro vacuo, mediis 5, sequentibus 10, periphericis 15—16. Diam. coenobii $^{1}/_{18}$'''. Ad Berolinum.

c. **Diactinium** *Braun* (1855): Coenobium e cellularum strato simplici formatum, saepe pertusum vel clathratum. Cellulae periphericae emarginatae vel bilobae, lobis plerumque cornutis, centrales integrae vel emarginatae, rarius bilobae.

† Coenobio continuo.

P. muticum *Ktz.* (Spec. p. 193. N. 9. A. Braun l. c. N. 5. Micrasterias heptactis et M. senaria Ehrb. Verb. p. 129. N. 129. T. III. VI. F. 2 et 3.). P. coenobio orbiculari, continuo, e cellulis 1 + 7 vel 1 + 6 + 12 composito; cellulis omnibus laevissimis, periphericis e basi truncata obcordatis, emarginatis, muticis vel brevissime cornutis, centralibus 5—6-angularibus. n. v.

Diam. coenobii $^1/_{60}$ — $^1/_{20}$''' (teste Kützingio).

Hab. in Germania (Kützing).

P. vagum *Ktz.* (Phycol. germ. p. 143. A. Braun l. c. N. 6. T. VI. F. 27 et 28. P. constrictum β. vagum Ktz. Spec. p. 193.). P. coenobio forma vario (elliptico, cuneato, panduriformi, oblongo-reniformi), plerumque continuo, nonnunquam passim pertuso, e cellulis 32—64—128 formato; cellulis periphericis subreniformibus, lobulis in cornua obtuse conica paulum productis, centralibus nonnihil transverse elongatis, 5—6 angularibus, omnibus membrana crassa firma tuberculato-granulata instructis. s. v.

Diam. coenobii ad $^1/_9$''', cellul. max. $^1/_{75}$ — $^1/_{68}$''' = 0,00118—0,00129'' (ad $^1/_{25}$ mm. = $^1/_{57}$''' indicat cl. Braun.).

Hab. in paludibus turfosis Germaniae: prope Nordhausen (Kützing), Neudamm (Itzigsohn), Wurzen (Bulnheim), ad Lausigk, Bielagrund (legi ipse), Pirna inter Conomitrium Julianum (Welwitsch); in Austria: Eggendorf, Erlaf-See et pr. Mariazell (Pokorny, teste Grunqwio); in Helvetia: pr. Turicum (Cramer); in Italia legit cl. Kützing.

P. Selenaea *Ktz.* (Phycol. germ. p. 143. Spec. p. 193. N. 4. ex p. Ralfs Brit. Desm. p. 184. N. 4. T. XXI. F. 5. P. Napoleonis Ralfs in Ann. of Nat. Hist. p. 470. excl. syn. T. XII. F. 6. Micrasterias Boryana Ehrb. Inf. ex p. T. XI. F. V. e. Microgeol. T. XIV. F. 95. Micrast. Selenaea Ktz. Synops. in Linn. VIII. p. 604. T. XIX. F. 92.). P. coenobio orbiculari, integro, e cellulis 8—16 (rarius 31 = 1 + 5 + 10 + 15 Ktz. l. c. fig. e.) formato; cellulis periphericis angustis, lunatis, acute lobatis, disci cellulis leviter excisis, centrali unica 5-angulari, omnium membrana firma, subcrassa, aetate provecta rubescente. v. s.

Diam. coenobii $^1/_{72}$ — $^1/_{25}$''' = 0,00124—0,0035'', cell. (distantiae inter lobos) $^1/_{332}$ — $^1/_{128}$''' = 0,00026—0,00069''.

Hab. in stagnis turfosis, sphagnetis, passim: ad Postampium (Meyen), Berolinum (Ehrenberg), Halam (Nitzsch), Schleusingen (Kützing), Dresdam (legi ipse); in Gallia prope Falaise (De Brébisson); in Anglia ad Barmouth, North Wales (Ralfs). Rarior haec species quam sequentes, distinctissima cellulis periphericis anguste semilunatis et lobis ad apicem usque viridibus.

P. angulosum (Ehrb.) *Menegh.* (Synops. in Linn. l. c. ex p. Hassall Freshw. Alg. p. 391. N. 6. T. LXXXVI. F. 14. Ralfs Brit. Desmid. p. 187. N. 9. T. XXXI. F. 11. Braun l. c. p. 84. N. 8. T. VI. F. 26. Pritch. p. 755. Rabenh. Alg. N. 1009 (non purum). De Ntris element. p. 80. N. 89. T. IX. F. 82. Micrasterias angulosa Ehrb. Monatsb. 1833. p. 301. Inf. p. 158. N. 187. ex parte T. XI. F. VI. a.).

* P. coenobio orbiculari, oblongo vel subreniformi, continuo, e cellulis 8 — 16 — 32 — 64 composito; cellulis omnibus laevibus angulosis, periphericis e basi late truncata sursum dilatatis, medio plus minus profunde excisis, lobis oblique truncatis, angulo externo brevissime apiculato, interno in cornu breve obtusum truncatulum acutato, centralibus 5 — 6-angularibus, in antica parte leviter repandis, macula parva pallida transverse oblonga notatis. v. v.

Diam. coenobii ad $^{1}/_{19}$''' = 0,00472'', cell. ad $^{1}/_{116}$''' = 0,000765''.

Hab. in stagnis limpidis, aquariis, rupibus madidis, passim: ad Berolinum (Ehrenberg), Friburgum Brisgoviense (A. Braun), ad Lübeck (R. Haecker), Bielgrund in Helvetia saxonica (Hantzsch), Dresdae (legi ipse), Viennae Austriacae et Erlaf-See prope Mariazell (A. Grunow); in Gallia: prope Abbeville (Desmazières), Mézido (De Brébisson); in Pedemontio: prope Vercelli (V. de Cesati); in Anglia: prope Dolgelley (J. Ralfs), Ambleside (Sidebotham), Aberdeen (P. Grant), Beckley Furnace ad Battle, Sussex (Jenner), Lincoln (Carrington).

P. forcipatum (Corda) *Braun* (l. c. N. 9. Euastrum forcipatum Corda Alman. de Carlsb. 1839. p. 238. T. II. F. 7. E. impressum, E. hexagonum et E. sexangulare Corda l. c.). P. coenobio orbiculari, continuo, e cellulis 8, 16 — 20 formato; cellulis periphericis bilobis, lobis arcuatim convergentibus, in cornua acuta sensim acuminatis, centralibus polygonis vel antice leviter excisis. Braun. n. v.

Hab. in Bohemia, prope Prag, Carlsbad, Reichenberg legit autor.

P. Boryanum (Turpin) *Menegh.* (Synops. in Linn. l. c. Ralfs Brit. Desmid. p. 187. N. 10. T. XXXI. F. 9. a. Naeg. Einz. Alg. p. 95. T. V. B. F. 1. Braun l. c. N. 10. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 144. Alg. sub. No. 1108. 1213, 1435 etc. Desmaz. ed. I. N. 1652. ed. II. 1352. Suring. obs. phycol. p. 58. Micrasterias Boryana Ehrb. Inf. p. 157. N. 186. ex parte T. XI. F. 5. a. c. f. k. l. Microgeol. T. XIV. F. 95. Micrast. tricyclia et M. elliptica Ehrb. l. c. Hierella Boryana Turpin in Mém. du Mus. d'hist. nat. XVI. p. 318. T. XIII. F. 22. Synon cetera numerosa vide Braun l. c.). P. coenobio orbiculari, oblongo vel elliptico, magnitudine vario, continuo, laete viridi, e cellulis 4 — 8 — 16 — 32 — 64 (rarissime 128) composito (cellularum strato simplici, nonnunquam medio duplicato); cellulis periphericis plus minus profunde emarginatis vel bilobis, lobis cornutis, cornibus achrois hyalinis, abbreviatis vel elongatis, teretibus, obtusis vel subobtusis, interdum capitellato-incrassatis, centralibus arctissime concretis, polygonis (4 — 6-angularibus), in antica

parte modo angulo prominulo modo plane truncatis, modo leviter repandis, omnium membrana decussatim punctata. v. v.

Diam. transv. cell. $^1/_{111}'''$ = 0,000795'', rarius $^1/_{101}$ — $^1/_{91}'''$ = 0,00088 - 0,000974'' A. Braun.

b. **brevicorne** *Braun* (l. c. Rabenh. Alg. N. 1213.), cellulis minus profunde emarginatis, cornibus brevioribus, membrana vix conspicue punctata.

b. **subuliferum** (P. subuliferum Ktz. Spec. p. 192. N. 3.), cornibus gracilibus elongatis subulatis acutissimis, membrana distincte punctata.

d. **cruciatum** (P. subuliferum β. cruciatum Ktz. l. c.), coenobio e cellulis 4 cruciatim oppositis, arcte concretis formato, cornibus subulatis divergentibus.

e. **granulatum** (P. granulatum Ktz. l. c. N. 6. excl. synon. Ralfs Brit. Desmid. p. 186. N. 7. T. XXXI. F. 7. Rabenh. Alg. N. 1210 et 1809?). cellulis omnibus cornibusque distincte granulatis.

Hab. in stagnis limpidis, inprimis turfosis, lacubus, fossis, per totam Europam; e) parcius, ut videtur.

Species admodum variabilis quoad cellularum numerum, dispositionem, cornuum formam, atque hic in universum monere liceat, characteres ab hac indole desumtos, etiamsi minime negligendi sint tamen facile vel versato botanico fallacias struentes. Coenobii diversitas pendet a cellularum primitivarum numero, utrum una anne duae, 3, 5 vel 6 coenobii centrum forment. Coenobium normale e cellulis 1 + 5 + 10 vel (rarius tamen) 1 + 5 + 10 + 16 constitutum, ceterae dispositiones (in hac specie) pro aberrationibus habendae.

P. **gracile** *Braun* (l. c. N. 13. Archer in Pritch. Inf. p. 754. P. simplex Ralfs Brit. Desmid. p. 185. N. 5. T. XXXIV. F. 15. a et b. exclus. omnibus synonymis et var β.). P. cellulis quaternis, in circulum clausum arcte conjunctis, centrum vacuum, rarius repletum, includentibus, profunde bilobis, lobis ex ovato in cornua divergentia hyalina longe acuminatis. v. ic.

Hab. in Britannia, prope Aberdeen (G. Grant), Sussex (Jenner).

†† Coenobio lacunoso-perforato.

P. **pertusum** *Ktz.* (Phycol. germ. p. 143. (excl. P. simplici discifero et P. brachylobo); Ralfs l. c. N. 6. T. XXXI. F. 6. a et b. A. Braun l. c. T. VI. F. 15—25. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 144. Alg. N. 464. Archer in Pritch. Inf. p. 754. P. duplex Meyen l. c.

ex p. Micrasterias Boryana Ehrb. Inf. ex p. Bailey in Sull. Amer. Journ. 1841. T. 1. F. 20. M. tricyclia Ehrb. Inf. ex p.). P. coenobio orbiculari, lacunis pertuso, magnitudine vario, e cellulis plerumque 1 + 5 + 10 + 15 (in formis quibusdam ad 64) composito; cellulis periphericis basi tantum laxe connexis, ad medium usque bilobis, lobis rectis, in cornua hyalina modo subacuta modo obtusa vel truncata plus minus productis, centralibus plus minus exacte quadrangularibus, et in antica parte et utrinque emarginatis, omnibus laevibus, locellis pallioribus binis instructis. v. v.

Diam. transv. cell. perfecte evolut. circiter $^1/_{136}$ — $^1/_{100}$''' = 0,00065—0,00089''.

b. microporum *Braun* (l. c. P. acutum Corda Alman. de Carlsb. 1839. p. 239. T. III. F. 16. Micrasterias tricyclia Ehrb. Inf. ex p. T. XI. F. VIII. c et e.), coenobio subcontinuo, lacunis minoribus parcioribusque pertuso, cellulis levissime emarginatis, cornibus plerumque abbreviatis.

c. clathratum *Braun* (l. c. duplex Meyen l. c. ex p. T. XLIII. F. 18 et 19. P. cribriforme Hassall Freshw. Alg. p. 392. T. XCII. F. 4. P. diodon Corda l. c. T. III. F. 18.), coenobio lacunis majoribus pertuso, cellulis *centralibus profunde excisis*, *bilobis* vel *subbilobis*, nonnunquam periphericis paene similibus.

d. recurvatum *Braun* (l. c. P. irregulare Corda Alman. de Carlsb. 1835. p. 207. T. III. F. 36 et 1839. T. III. F. 17.), coenobio clathrato, cellulis centralibus irregularibus, exciso-lobatis, periphericis profunde lobatis, lobis in cornua recurvata subacuta productis.

e. asperum *Braun* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 145. Alg. sub No 1444. P. Selenaea Itz. in Rabenh. Bacill. Sachs. N. 704), coenobio lacunis mediocribus pertuso, cellulis centralibus plus minus profunde emarginatis, periphericis profunde lobatis, lobis dentato-exasperatis, in cornua truncata paullum productis.

f. brachylobum *Braun* (l. c. F. 25. P. emarginatum Ktz. Spec. p. 192. α et? β. P. Selenaea Naeg. Einz. Alg. p. 95. ex p. T. V. B. F. 2. b et f. Micrasterias Boryana et tricyclia Ehrb. Inf. ex p. Pediastrum tricyclum Hassall Freshw. Alg. p. 390. N. 5. T. XCII. F. 1. P. tricyclia Corda l. c. Micrast. elliptica et Coronula Ehrb. Inf. ex p.), coenobio orbiculari, ellipticove, subcontinuo vel lacunis plerumque minoribus pertuso, intense viridi, interdum subfuscescente vel sordide rufescente; cellulis omnibus laevibus, globulo subcentrali et locellis plerumque 4 circumpositis instructis, periphericis breviter bilobis, lobis apice

ruguloso-subtuberculosis, cornibus brevissimis, subnullis, centralibus in antica parte plus minus emarginatis.

Hab. in stagnis turfosis, fossis, sphagnetis, per Europam, passim.

P. bidentulum *Braun* (l. c. N. 11. P. ellipticum var. β. Ralfs Desmid. p. 188. T. XXXI. F. 10. a. b et c.). P. coenobio orbiculari vel oblongo, continuo, intense viridi, nonnunquam in colorem caeruleum mutato, e cellulis 16 (1 + 5 + 10), 32 (1 + 6 + 10 + 15) vel 32 (6 + 10 + 16) composito; cellulis periphericis ad medium bilobis, lobis rectis, in cornua truncata, emarginato-bidentata productis; cellulis centralibus 4—5 angularibus, in antica parte plerumque leniter repandis. v. ic.

Hab. in Britannia.

P. constrictum *Hassall* (Freshw. Alg. p. 391. N. 7. T. LXXXVI. F. 15 et 16. Ktz. Spec. p. 192. N. 7. P. ellipticum Ralfs Brit. Desmid. p. 188. N. 11. T. XXXI. F. 10. d. excl. synonymis et var. β.). P. coenobio orbiculari vel suborbiculari, laete viridi, continuo, laevi?, e cellulis 16 (ad 1 + 5 + 10) vel 32 (ad 1 + 6 + 10 + 15) formato; cellulis periphericis irregulariter bilobis, sinu angusto, lobis inaequalibus, basi plerumque constrictis, in cornua subcrassa obtusa productis, centralibus polygonis, in antica parte repandis.

Hab. in Britannia.

d. Tetractinium *Braun* (1855): Coenobium continuum vel pertusum. Cellulae periphericae emarginato-vel inciso-bilobae; lobi emarginati, bidentati vel bifidi, cornibus, denticulis vel setis binis instructi. Cellulae centrales emarginatae vel bifidae, lobis simplicibus.

† Coenobio continuo.

P. Ehrenbergii (Corda) *Braun* (l. c. N. 15. T. V. H. 1—4. De Ntris elément. p. 78. N. 87. T. IX. F. 89 et 90. Micrasterias Tetras Ehrb. Inf. p. 155. N. 182. T. XI. F. 1. Micrast. heptactis Ehrb. Monatsb. 1833. p. 300. Pediastrum Tetras Ralfs Ann. and Mag. XIV. p. 469. T. XII. F. 4. Brit. Desmid. p. 182. N. 1. T. XXXI. F. 1. Rabenh. Alg. sub No. 1364. Pediast. heptactis Menegh. Synops. in Linnaea XIV. p. 211. N. 2. F. 2. Pritch. Inf. p. 754. Pediast. simplex Hassall l. c. Euastrum Ehrenbergii Corda Alman. de Carlsb. 1839. p. 138. T. II. F. 8. Pediast. biradiatum Ralfs l. c. Ktz. Spec. p. 193.). P. coenobio et orbiculari vel oblongo, perfecte clauso, e cellulis 8 vel 16 composito, et quadrato, e cellulis 4,

late cuneatis, profunde lobatis, exacte cruciatim dispositis formato; cellulis periphericis cuneatis a basi truncata ad apicem usque concretis, profunde bilobis, sinu angusto, lobis saepe oblique truncatis, plus minus sinuato-excisis, angulis interioribus ad duplum longioribus, omnibus acutis vel breviter appendiculatis; cellulis centralibus aut singulis aut pluribus (2, 5, 6 v. 8), omnibcs flavo-viridibus, polygonis, uno latere repandis vel profunde incisis. v. v.

a. **truncatum**, lobis truncatis, nonnunquam late rotundatis.

b. **excisum**, lobis emarginatis vel leviter excisis (Rabenh. Alg. N. 1808!).

c. **cuspidatum**, *lobis profundius excisis, bidentatis* vel bicuspidatis.

d. **caudatum** (P. caudatum Braun l. c. N. 16. P. Rotula Naeg. Einz. T. V. 3. F. c. d et e.), lobis obtusangulis, angulo seta rigida armato. Cellulae locellis binis praeditae.

e. **tetraodon** (Euastrum tetraodon Corda Alman. de Carlsb. 1839. p. 238. T. II. F. 9.), cellulis tantum medio tenus concretis, locellis binis instructis, lobis elongatis, bifidis, lobulis interioribus duplo longioribus.

Hab. in stagnis, inprimis turfosis, per totam Europam passim.

Species insignis, pulcherrima, sed cellularum forma, numero, dispositione admodum mutabilis; haud raro occurrunt individua unicellularia, eremobia, subregulariter quinqueloba, quasi stellam quinque radiorum fingentia.

P. Braunii *Wartm.* (in Wartm. N. 32!). P. coenobio orbiculari, continuo (saepissime tamen lacuna parva centrali), glauco-viridi (siccato), e cellulis 4 (2 + 2), 7 (1 + 6), 8 (1 + 5 + 2) vel 16 (5 + 11) formato; cellulis periphericis late cuneatis, a basi ad apicem usque concretis, laevissime emarginatis, vix bilobis, quadricornibus; cornibus plus minus evolutis (haud raro uno alterove rudimentari vel subnullo); cellulis centralibus polygonis. v. s.

Diam. coenobii $^1/_{113} - ^1/_{59}''' = 0{,}00078 - 0{,}00149''$.

b. lobis late rotundatis, medio productis in cornu unicum hyalinum obtusum breve.

Hab. in Helvetia, ad St. Moritz detexit 1860 cl. Th. Wartmann; b. inter specimen siccum supra citatum observavi, in vivis denuo explorandum.

Coenobium plerumque e strato unico, rarius atypice medio duplicato formatum.

†† **Coenobio perforato.**

P. Rotula (Ehrb.) *Braun* (l. c. N. 18. T. VI. F. 1—14. Micrasterias Rotula Ehrb. Inf. p. 158. N. 188. T. XI. F. VII. et M. angulosa Ehrb. ibid. F. VII. b et c. Pediastrum biradiatum Meyen in Nov. Act. XIV. 2. p. 775. T. XLIII. F. 21 et 22. Pediast. biradiatum et P. angulosum Menegh. l. c.). P. coenobio orbiculari vel oblongo, magnitudine ex vario cellularum numero, lacunis pertuso, laete viridi, laevi, e cellulis 4, 8, 16 — 32 composito; cellulis periphericis e basi truncata sursum plus minus dilatatis, profunde bifidis, sinu acuto, lobis rectis angustis, inciso-bidentatis, dentibus rectis vel divergentibus subrecurvis, in cornua stricta obtusa plus minus productis, centralibus forma variis, plerumque polygonis, repandis vel excisis, omnibus locello unico non semper visibili instructis. v, v.

b. emarginatum *Braun* (l. c. F. 4 et 11.), cellulis periphericis latioribus, *minus profunde excisis, lobis emarginato-bidentatis vel sub*truncatis, centralibus leniter sinuato-emarginatis.

Hab. in stagnis, aquariis, per totam Europam passim, at rarius, etiam parcius quam P. Ehrenbergii.

Individua eremobia observavit cl. Braun, mihi nondum obvia.

Subfamilia VIII. Sorastreae: Cellulae polygonae, plerumque breviter corniculatae, in coenobium coelosphaericum vel coelocubicum immobile consociatae. Cytioderma tenue; cytioplasma viride homogeneum, postea nubiloso-granulosum, vesiculam chlorophyllosam centralem vel sublateralem includens.

Propagatio gonidiis cytiogenesi libera duplici modo in eadem specie (tum divisione succedanea tum simultanea) ortis, intra cellulam matricalem in coenobium filiale jam connexis, denique membranae ruptura prodeuntibus.

De propagatione cf. Pringsheim in „Flora" 1852. p. 486. T. VI.

XXXVIII. Coelastrum **Naeg.** (1849): Coenobium globosum, intus cavum, e cellularum strato unico reticulatim pertuso formatum. Conf. Fig. nostr. 37.

C. Naegelii *Rabenh.* (C. sphaericum et C. cubicum Naeg. einz. Alg. p. 97. T. V. C. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 146. Alg. N. 465 et 1251. Wartm. N. 53. Archer in Pritch. Inf. p. 755. T. I. F. 49 — 55.). C. coenobio globoso, subgloboso vel cubico, e cellulis 4, 8, 16 vel numerosis composito, perforato; areolis 3—4—5—6-angularibus; cellulis rotundatis, e mutua pressione angulosis, angulis exteri-

oribus aut muticis aut breviter corniculatis; cornibus obtuse conicis hyalinis achrois. v. v.

Diam. coenobii $^1/_{25}$ — $^1/_{56}$''' = 0,00357 — 0,00157'', cell. adult. $^1/_{96}$ — $^1/_{103}$''' = 0,00092—0,00085'', post divis. factam $^1/_{370}$—$^1/_{342}$''' = 0,00024 — 0,00026''.

Hab. in stagnis turfosis per totam Europam.

C. microporum *Naeg.* (ex A. Braun Alg. unic. p. 70. sub nota 3.). „C. cellulis 8, 16 vel 32 exacte sphaericis, globulum unicum superficiei approximatum continentibus, interstitiis minoribus". Coenobii diam. $^{12}/_{300}$ mm. cellul. $\frac{2^1/_2 - 5}{300}$ mm. A. Br.

Hab. ad Friburgum Brisgoviense.

C. robustum *Hantzsch* (in Rabenh. Alg. sub. No. 1407.). C. coenobio rotundato vel subcompresso, lacunis minoribus perforato, e cellulis polygonis 8, 16, 24—32 composito.

Diam. coenobii circiter ad $^1/_{28}$''' = 0,00315'', cellul. adult. $^1/_{152}$'' = 0,00059''.

Hab. in stagnis paludosis ad Dretschen Lusatiae super. (M. Rostock), prope „Antholzer Bad" comit. Tyrolensis (de Haussmann).

C. astroideum *De Ntris* (element. p. 80. N. 90. T. IX. F. 93.) mihi dubium est, evolutionis status esse videtur.

XXXIX. Staurogenia (Ktz. = *Crucigenia* Morren 1830): Coenobium cubicum, intus cavum, e cellulis quadratis vel subquadratis, 4 — 8 — 16 formatum.

Propagatio gonidiis immobilibus, cytioplasmatis divisione succedanea ortis. Conf. Fig. nostr. 39.

St. quadrata *Morren* (in Ann. des Sc. nat. 1830. T. XX. p. 404. T. XV. F. 1—5. Ktz. Spec. p. 194. Pediastrum quadratum Menegh. Synops. in Linnaea 1840. p. 212. N. 7.). St. cellulis 4 — 16 exacte quadratis, angulis acutis vel obtusis.

Hab. in stagnis Galliae.

St. rectangularis (Naeg.) *Braun* (Alg. unicell. p. 70. Itz. in Rabenh. Alg. N. 466. Chloropedium rectangulare Naeg. in lit.). St. cellulis oblongo-ovalibus, 4 — 16 — 64 in familias tabulatas consociatis, diametro subduplo longioribus, angulis obtuso-rotundatis. v. s.

Hab. in paludibus, prope Turicum Helvetiae (Naegeli), ad Friburgum et Berolini in horto botanico (A. Braun), prope Neudamm in Neomarchia (Itzigsohn).

XL. Sorastrum Ktz. (1845): Coenobium globosum, intus solidum, libere natans, e cellulis 4, 8, 16 vel 32 compresso-cuneatis, apice sinuato-emarginatis vel bifidis, radiatim dispositis formatum.

Conf. Fig. nostr. 38.

Propagatio adhuc ignota.

S. echinatum *Ktz.* (Phycol. germ. p. 144. Sphaerastrum echinatum Menegh. Synops. in Linn. XIV. p. 238. N. 4.). S. coenobio echinato; cellulis e basi cuneata et concreta sursum in apicem partito-bilobum dilatatis, lobis basi turgidis, apice mucronatis. v. v.

Diam. coenobii $^1/_{72}$—$^1/_{63}$''' = 0,00124—0,0014''.

Hab. in aquis stagnantibus turfosis Germaniae.

S. spinulosum *Naeg.* (Einz. Alg. p. 99. T. V. D. Ktz. Spec. p. 195. Archer in Pritch. p. 755. T. 1. F. 56—58. Rabenh. Alg. N. 465. Reinsch Algenflor. p. 86. T. V. F. 6.). S. coenobio spinuloso; cellulis cuneatis, apice leviter emarginatis, angulis obtuso-rotundatis, bispinulosis. v. v.

Diam. coenobii ad $^1/_{52}$''' = 0,00171''.

Hab. cum priori, sed frequentius est.

S. bidentatum *Reinsch* (Algenflor. p. 86. T. IV. F. 1.). C. coenobio sphaerico, e cellulis 8—16 composito; cellulis a vertice ellipticis, a latere squamiformibus, margine antico late sinuato-excisis, angulis acutiusculis paulum productis. v. ic.

Diam. coenob. e cellulis 16 constit. $^1/_{81}$—$^1/_{65}$''' = 0,0011—0,00137''.

Hab. in fossis ad Erlangen.

Genus mihi ignotum.

Sphaerodesmus *Naeg.* (1849): Cellulae sphaericae plerumque 4 in coenobium rhombiforme arcte conjunctae.

Sph. alternans *Naeg.* (Braun Alg. unicell. p. 70. nota 1.).

Hab. ad Turicum (Naegeli), prope Friburgum, Berolinum observavit cl. A. Braun.

Subfamilia IX. Characieae: Cellulae semper innatae, saepe distincte stipitatae, forma variae, inaequipolares, cytiodermate subtili, aetate provectiore sat crasso (membrana duplici visibili), cytioplasmate laete viridi, homogeneo, postea semper granuloso, granulo amylaceo unico, post divisionem factam totidem ac cytioplasmatis partes ortae.

Propagatio cytioplasmatis divisione binaria repetita, quo gonidia plus minus numerosa, oblonga, apice obtuso brevirostrato achroo cilia bina gerentia gignuntur, quae jam intra cellulam matricalem vivide

agitant, denique membranae ruptura plerumque laterali elabuntur, aliquod tempus examinant, tum plerumque algis majoribus adhaerent et in novam plantulam sine foecundatione crescunt.

XLI. Characium A. **Braun** (1847): Zoogonidia numerosa, per cytiodermatis ruptionem lateralem elabentia.

Genus Hydrocytio quoad cellulae formam simillimum, sed diff. gonidiis per generationes transitorias genitis.

Conf. Fig. nostr. 40.

† **Formae subsessiles, stipite brevissimo, crasso.**

Cellula recta aequalis vel subaequalis, apice obtusa, obtuso-rotundata vel apiculata, rarius cuspidata, basi minus attenuata, quasi sessilis.

Ch. apiculatum *Rabenh.* (in Hedwigia I. p. 85. T. XII.). Ch. cellula erecta, stricta, aequali, diametro 3—4-plo longiore, initio elliptica vel elliptico-cylindracea, aetate provectiori subobovata vel subclavata, apice late rotundata, apiculata; apiculo hyalino obtuso, saepe depresso; stipite crassisimo, quasi nullo, achroo, basi paullum dilatato; cytioplasmate laete viridi, granuloso, globulo amylaceo sublaterali distincto.

Diam. max. $^{1}/_{113}$—$^{1}/_{80}$''' = 0,00078—0,0011''.

Hab. in stagnis ad Dresdam.

Ch. pachypus *Grun.* (in lit. c. icone). Ch. quoad formam, magnitudinem, priori simillimum, sed diff. apiculo aetate provectiori evanido, saepius fibrillis brevissimis (an parasiticis?) fimbriatum.

Hab. in fonte prope Hörnstein in Austria infer., in consortio Characii Naegelii, Chamaesiphonis confervicolae.

A praecedente diversum videtur, sed ex icone differentiam eruere nequeo.

Ch. nasutum *Rabenh.* (l. c. F. 1.). Ch. cellula erecta, e basi lata insidente subobliquc lanceolata, diametro 4—5-plo longiore, apice in rostrum breve hyalinum oblique adscendens obtusum producta, cytiodermate duplici distincto; cytioplasmate laete et saturate viridi, granuloso; granulis amylaceis indistinctis.

Diam. max. ad $^{1}/_{96}$''' = 0,00092''.

Hab. in stagnis prope Dresdam, Cladophorae crispatae adhaerens, in consortio Characii apiculati, Ch. angusti, Ch. subulati, Epithemiae turgidae etc.; Viennae Austriacae, in aquario Theresiano observavit cl. A. Grunow.

Ch. eurypus *Itz.* (in Rabenh. Beitr. I. p. 27. N. 13. T. VI. B. F. 3.). Ch. cellula erecta, aequali, e basi latissima insidente elliptica, ovata, apiculata; apiculo submamillato hyalino. v. ic.

Hab. in caulibus submersis Hydrocharidis morsus ranae, prope „Neudamm“ in Neomarchica (H. Itzigsohn).

Ch. Sieboldi *A. Braun* (in Ktz. Spec. p. 208. Alg. unic. p. 32. N. 1. T. III. A. 1—21. Tessararthra fasciculata Morren in Nouv. mém. de l'Acad. de Brux. 1841. p. 27. ex A. Braun.). Ch. cellula erecta, aequali, initio sublanceolata, aetate provectiori pyriformi vel obovata, diametro 2, 3—4-plo longiore, apice obtusa vel sublate rotundata; stipite brevi, hyalino, sat crasso, basi attenuata truncato, non discoideo-dilatato; cytioplasmate laete vel luteo-viridi, granuloso, initio grano amylaceo unico, postea pluribus praedito. v. v.

Diam. cell. adult. $^1/_{95}$ — $^1/_{68}$''' = 0,00092 — 0,00129''.

Hab. in aquis stagnantibus limpidis, fontium rivulis, algis filiformibus, muscis aquaticis adhaerens, per totam Germaniam, Austriam, Belgiam, Succiam, passim.

Ch.? obtusum *A. Braun* (Alg. unic. p. 39. N. 5. et p. 106. T. III. E. Rabenh. Alg. sub No. 171.). Ch. cellula erecta, aequali, initio oblongo-elliptica, diametro 3—4-plo longiore, postea intumescente, late obovata, diametro vix duplo longiore, apice late rotundata subtruncata, vertice o b t u r a c u l o l e n t i f o r m i h y a l i n o i n t r a m e m b r a n a m c e l l u l a r e m i n c l u s o instructa: stipite brevissimo, basi paullum nodoso-incrassato; cytioplasmate intense viridi, granuloso, granulo amylaceo unico, postea 2, 3 et pluribus praedito. v. v.

Diam. $^1/_{72}$ — $^1/_{57}$''' = 0,00124 — 0,00155''.

Hab. in stagnis, inprimis turfosis, in Saxonia, Borussia, Austria, Hollandia.

Species memorabilis ob inclusionem operculiformem.

Ch. urnigerum *Hermann* (in Rabenh. Beitr. p. 28. N. 16. T. VII. F. 7.). Ch. cellula erecta, aequali, late ovata, diametro $^1/_2$ — 2-plo longiore, apiculata; apiculo obtuso, mamillato; stipite brevissimo, basi plus minus nodoso-incrassato. v. ic.

b. forma minor, subglobosa.

Hab. in palude quae dicitur Karrbruck prope Neudamm in Neomarchica, Oedogonio quidam insidens; b. in Stigeoclonii pilis ibidem.

Ch. angustum *A. Braun* (Alg. unic. p. 36. N. 2. T. III. B.). Ch. cellula erecta, aequali, lanceolata, diametro 4—6-plo longiore, subapiculata, obtusa; stipite brevi, crasso, basi discoideo-dilatato; cytioplasmate laete viridi granuloso. v. s.

Diam. $^1/_{147}$ — $^1/_{88}$''' = 0,0006 — 0,0010''.

Hab. in aquariis minoribus Berolini; in Spirogyra majuscula ex Aragonia misit Loscos.

Ch. strictum *A. Braun* (l. c. p. 37. N. 4. T. V. A. Rabenh. Alg N. 408.). Ch. cellula erecta aequali, vel subaequali, anguste lanceolata vel lineari-oblonga, diametro 4—6-plo longiore, apice obtusa vel obtuse rotundata, basi in stipitem brevissimum nodoso-incrassatum sensim attenuata; cytioplasmate laete viridi, subtiliter granuloso, granulo amylaceo centrali instructo. v. v.

Diam. $^{1}/_{370}$—$^{1}/_{327}$''' = 0,00024—0,00027''.

Hab. in algis filiformibus atque plantis aquaticis submersis, prope Berolinum detexit aestate 1854 cl. autor, prope Eggendorf et Berndorf ad Viennam Austriacam legit cl. A. Grunow, prope Wurzen Saxoniae observavit beat. Bulnheim, Radebergae ad Dresdam legi et in cubiculo diu colui ipse.

Zoogonidia examinantia iterum iterumque observavi.

Ch. subulatum *A. Braun* (Alg. unic. p. 47. N. 13. T. V. G. Lacoste et Suring. in Nederl. Kruidk. Arch. V. 2. p. 272.). Ch. cellulis saepe gregariis, dense aggregatis, basi discoidea fuscescente confluentibus, singulis erectis, subinaequalibus, anguste vel lineari-suboblique-lanceolatis, diametro 5—7-plo longioribus, in apicem leviter inclinatum acuminatis, basi in stipitem brevissimum nodoso-incrassatum subito constrictis; cytioplasmate pallide viridi, subhomogeneo, granulo amylaceo non visibili. v. v.

Diam. $^{1}/_{500}$—$^{1}/_{450}$''' = 0,00017—0,00019''.

b. Forma robustior, ad $^{1}/_{400}$''' crassa.

c. Forma gracilior, nonnunquam apice magis inclinata, Ch. tenui Herm. simllima.

Hab. in algis majoribus, plantis aquaticis, per Germaniam, Austriam, Hollandiam, passim.

†† Formae distincte stipitatae, stipite nonnunquam elongato.

Cellula aequalis vel inaequalis, plerumque obliqua, obtusa vel cuspidata.

* Cellula aequalis, apice obtusa.

Ch. Naegelii *A. Braun* (in lit. 1848. Alg. unic. p. 36. N. 3. Naeg. Einz. p. 86. T. III. D: Rabenh. Alg. N. 512!). Ch. cellula distincte stipitata, erecta, aequali, initio anguste lanceolata, aetate provectiori oblonga vel elliptica (nonnunquam obovata vel pyriformi), diametro 2—4-plo longiore, omni aetate obtusa vel obtuso-rotundata; stipite gracili, abbreviato, basi non dilatato; cytioplasmate laete viridi, granuloso, granulis amylaceis non visibilibus. v. s.

Diam. $^1/_{300}$ — $^1/_{120}$''' = 0,00029 — 0,00074''.

Hab. in aquis stagnantibus, passim; Turici (Naegeli), Neudamm (Hermann), St. Veit Austriae (A. Grunow).

Ch.? ovale *Lacost. et Suring.* (in Nederl. Kruid. Arch. V. 2. p. 273. F. C.). Ch. distincte stipitata, erecta, aequali, ellipsoidea, apice obtusa; stipite gracili, hyalino, dimidiam cellulae longitudinem aequante vel paullo superante, basi in discum conicum mediocrem nudum vel anguste fusco-marginatum incrassato; cytioplasmate pallide coerulescente-viridi. v. ic.

Diam. $^1/_{322}$ — $^1/_{282}$''' = 0,00027 — 0,00031''.

Hab. in Oedogonio hexagono et Conferva rhypophila prope Koevorden in Hollandia (van der Sande Lacoste et Suringar). Ad genus Hydrianum pertinere videtur.

** Cellula aequalis, apice acuta.

Ch. Braunii *Brügg.* (Bündn. Alg. p. 272. N. 60.). Ch. cellula distincte stipitata, erecta, aequali, ovata vel-lanceolata, utroque polo aequaliter attenuata, apiculata; stipite brevi, tenui, quintam vel quartam cellulae partem longitudine aequante, basi in disculum fuscum dilatato. n. v.

Diam. $^1/_{330}$ — $^1/_{165}$'''.

Hab. in stagnis turfosis, inter Oedogonio, ad „Samaden" in Helvetia (Brügger).

** Cellula inaequalis, apice acuta.

Ch. longipes *Rabenh.* (Alg. Sachs. N. 171. Hedwigia 1854. N. 9. T. IX. A. Braun l. c. p. 43. N. 9. T. V. D.). Ch. cellula initio erecta, aequali, aetate provectiori subinaequali, suberecta, plus minus inclinata, plerumque longe stipitata, lanceolata, diametro 3 — 5-plo longiore, cuspidata, apice achroo hyalino subrecto vel nonnihil incurvo, haud raro subrostriformi producto; stipite gracili, elongato, basi nodoso-incrassato luteolo vel fuscescente, apice in cellulam sensim dilatato, cellulae diametrum longitud. longitudine aequante vel subattingente, rarius superante; cytioplasmate viridi, granuloso, granulo amylaceo indistincto. v. v.

Diam. $^1/_{352}$ — $^1/_{219}$''' = 0,00025 — 0,00041''.

Hab. in stagnis, per Germaniam passim.

Quamvis plantulam iterum iterumque coluerim, zoogonidia tamen observare mihi nunquam contigit.

Ch. ornithocephalum *A. Braun* (l. c. p. 42. N. 8. T. III. C.). Ch. cellula ab initio inaequali, incurva, distincte stipitata, postea latere

inferiore tumida, semi-ovata, apice in rostrum rectum vel inclinatum hyalinum producta; stipite elongato, gracili, cellulae dimidiam vel tertiam partem, rarius cellulam totam longitudine aequante, basi nonnihil discoideo-dilatato; cytioplasmate intense viridi, granuloso, granulo amylaceo centrali vel laterali. v. v.

Hab. in stagnis prope Berolinum (A. Braun), prope Berndorf ad Viennam Austriacam (A. Grunow), ad Dresdam semel observavi ipse.

Ch. horizontale *A. Braun* (l. c. p. 45. N. 10. T. V. E.). Ch. cellula in stipite excentrico horizontali, hinc abbreviata, obtuse triangula, illinc elongata, conico-rostrata et deorsum incurva, subacuta; stipite brevi, basi in disculum dilatato; cytioplasmate granuloso, e flavo-viridi in fuscum vergente, maculis pallidis (vacuolis?) in latere superiore binis notato. n. v.

Diam. max. ($^1/_{130}$ mm.) $^1/_{293}$''' = 0,0003''.

Hab. Berolini in fossis turfosis ad Moabit, ubi inter alias Characii species Hypno cuspidato submerso insidentes unicum hujus speciei specimen invenit 1854 cl. autor.

Ch.? minutum *A. Braun* (l. c. p. 46. N. 12. T. V. F. Lacost. et Suring. in Nederl. Kruidk. Arch. V. 2. p. 270.). Ch. cellula distincte stipitata, ab initio plus minus inaequali, oblique lanceolata, diametro 4—5-plo longiore, plerumque leviter curvata, subacuta vel apiculata; apiculo recto vel curvulo hyalino; stipite brevi, hyalino, basi non dilatato; cytioplasmate coeruleo-viridi, homogeneo vel granulis nonnullis (oleosis?) aucto, nonnunquam lacunoso. n. v.

Diam. cell. adult. $^1/_{500}$ — $^1/_{442}$''' = 0,00017 — 0,0002''.

Hab. in stagnis, aquariis, fontibus Germaniae, Hollandiae, algis filiformibus affixum, plerumque gregarie.

Ch. Pringsheimii *A. Braun* (l. c. add. p. 106. N. 14.). Ch. cellula erecta, subobliqua, ovato-lanceolata, sensim et breviter acuminata, acumine subobliquo; stipite brevi, basi in discum minutum luteo-fuscescens dilatato; cytioplasmate laete viridi, homogeneo vel granulato-punctato, globulo subcentrali saepe conspicuo; (zoogonidia ignota). n. v.

Diam. $^1/_{150}$ — $^1/_{100}$ mm., long. $^1/_{50}$ — $^1/_{40}$ mm. A. Braun.

Hab. Berolini in filis Vaucheriae sessilis per hiemem domi cultae (Pringsheim).

Characio minuto proximum, sed crassius et evidentius acuminatum, nec non disco pedali manifesto luteofuscescente distinctum A. Braun.

Ch. ambiguum *Herm.* (in Rabenh. Beitr. p. 26. N. 10. T. VII. F. 9. a. b.). Ch. cellula erecta, inaequali, oblique et anguste lanceolata, subensiformi, diametro 4—6-plo longiore, utroque polo aequaliter attenuata,

apice cuspidata; apiculo subrostriformi hyalino, saepius leniter curvato; stipite brevi, gracillimo, basi non dilatato; cytioplasmate homogeneo, intense viridi, striis obliquis pallidioribus notato; (zoogonidia ignota). v. s.

Diam. $^1/_{570}$ — $^1/_{300}$''' = 0,00015 — 0,00029''.

b. Forma crassior et brevior.

c. Forma gracilior et longior (Ch. tenue Herm. l. c. N. 11. F. 10.).

Hab. in Oedogonio, Mougeotia et Cladophora prope Neudamm in Neomarchica.

Ch. ensiforme *Herm.* (l. c. N. 9. T. VI. B. F. 1.). Ch. cellula erecta, inaequali, lineari-lanceolata, subensiformi, saepius undulato-tumidula, acuminata; stipite brevi, tenui, basi paullulum nodoso-incrassato; cytioplasmate granulato, viridi, pallide maculato. n. v.

Hab. in palude ad Neudamm (Hermann I.).

XLII. Hydrianum Rabenh. nov. genus: Cellula eademque in Characio, sed cytioplasma initio homogeneum, deinde in corpusculum ovoideum (sporae instar) saturate viride contractum, ex quo divisione obliqua (vel horizontali? nunquam longitudinali) zoogonidia 2 — 4 — 8 breviovalia, cilia duo gerentia prodeunt, quae per aperturam terminalem elabuntur.

Conf. Fig. nostr. 41.

H. acutum (Characium acutum A. Braun Alg. unic. p. 41. N. 7. T. V. C.). H. cellula stipitata, erecta, aequali, late lanceolata vel ovata, utroque polo aequaliter attenuata, subacuta, diametro duplo vel subduplo longiore, demum vertice aperta; stipite gracili, tertiam vel dimidiam cellulae partem longitudine aequante, basi in disculum lentiforme fusco-purpureum dilatato; cytioplasmate homogeneo vel granuloso, pallide viridi aetate provectiore oviformi-contracto. v. v.

Diam. $^1/_{352}$ — $^1/_{219}$''' = 0,00025 — 0,00041''.

Hab. in algis filiformibus per Germaniam passim: Friburgi in Brisgovia, in lacu qui dicitur Titisee in Sylva nigra Badensi et in rivulis pratorum agri Gissensis detexit et observavit cl. A. Braun; ad Dresdam et prope Gothenburgum Sueciae in Mougeotiae genuflexae filis legi ipse.

Zoogonidia nondum vidi.

H. ovale *Rabenh.* H. cellula ovali vel oblongo-elliptica, erecta, aequali, subobtusa, diametro duplo longiore, demum vertice aperta, inferne citius in stipitem attenuata; apertura integra, quasi constricta; stipite gracili hyalino, cellulae dimidiam longitudine aequante vel subaequante, basi in disculum fuscescens paullulum dilatato; cytioplasmate viridi, homogeneo vel guttato-punctato, postea oviformi-contracto, obscure

Familia III. Volvocineae.

Coenobia mobilia, globosa, subglobosa vel quadrangulo-tabulata, e cellulis viridibus cilia bina agilia gerentibus, intus vesica duplici contractibili praeditis composita, membrana (tegumento, chlamyde) communi achroa hyalina plus minus ampliata involuta.

Propagatio aut sexualis, monoica vel dioica (adhuc in paucis tantum generibus probata): cellulis coenobii aut omnibus aut quibusdam genus masculinum vel femininum exhibentibus, illis in fasciculos spermatozoideorum (antheridia), has in oosporas episporio inclusas, non mobiles commutatis, aut non sexualis, gonidiis agilibus (et macrogonidiis et microgonidiis — etiam zoogonidia vocantur). — Macro- et microgonidia (cellulae primordiales) cytioplasmatis divisione simultanea et multiplici orta; priora numero definita (2, 4, 8, 16, 32 etc.) majora oblonga vel rotundata, polo antico plus minus rostriformi producta, ciliis binis per vesicae membranam exsertis, puncto (ocello Ehrbg. stigma) sanguineo centrali vel parietali et locellis (vacuolis) saepe binis contractibilibus instructa; ultima numero indefinita, multo minora, pallide vel sordide viridia vel luteola, apice ciliis instructa, plerumque jam intra cellulam matricalem vivide vacillantia, postea membranae ruptura libere erumpentia, examinantia.

De Oosporis tranquillis conf. Henfrey in Transact. Micr. Journ. 1856. p. 49. T. IV. Ferd. Cohn in Koelliker's Zeitsch. 1852.

De foecundatione sexuali conf. Ferd. Cohn in 1) „Amtlicher Bericht über die 32. Versammlung deutsch. Naturforscher und Aerzte zu Wien. 1859. p. 162. 2) „Jahresbericht der Schles. Gesellsch. 1856. Botanische Sect. p. 77. 3) Comptes rendus de l'Académie de Paris 1856. XLIII. p. 1054. 4) Annales des Sc. nat. T. VI. p. 323. 5) Micr. Journ. 1857. p. 140.

a. Coenobii cellulae (paulo post ortum) membranae communis resorptione se jungentes se, singulis elabentibus.

XLV. Chlamydococcus A. **Braun** (1849): Cellulae globosae, vel subglobosae, (4—8 in coenobium fugacissimum conjunctae), cytiodermate subcrasso firmo, cytioplasmate granuloso, fusco-rubro vel puniceo (in evolutionis gradibus quibusdam in colorem viridem mutato). Macrogonidia 2, 4—8, rotundata, polo antico rostriformi producta, duo cilia longissima gerentia, nucleo centrali rubro, globulis amylaceis 4—6, non semper visibilibus instructa, tegumento (chlamyde) amplissimo hyalino plerumque ovoideo vestita. Microgonidia multo minora, numerosa, luteola vel sordide viridia, apice rubella, ciliis binis instructa, intra tegumentum matricale alacriter vacillantia, denique membranae ruptura elabentia.

Conf. Fig. nostr. 44.

(Protococci et Haematococci spec. Auct.)

Ch. pluvialis (Fw.) *A. Braun* (Verj. 219. Rabenh. Alg. N. 71! 815, sub N. 733. 1142! Bad. N. 10. Wartm. N. 34. Th. Bail in Hedwigia. I. p. 114. Ferd. Cohn in Nov. Act. XXII. 2. (1850) p. 749. T. LXVII. A. B. et XXIV. 1. p. 167. T. XVIII. Zeitsch. für wissensch. Zool. IV. 2. 1852. T. VI. Haematococcus pluvialis de Fw. in Nov. Act. XX. Rabenh. Alg. N. 511! Perty kleinst. Lebensf. 87—90. T. XII. F. 2. Haemat. Cordae Menegh. Nostoch. p. 20. N. 1. T. I. F. 5. (status quiescentes). H. mucosus Morren Rech. sur la rubefact. des eaux. 1841. T. VI. F. X XX. Protococcus pluvialis Ktz. Tabul. I. F. 1. Protoc. monospermus Corda in Sturm D. Fl. II. Heft 25. Protosphaeria pluvialis et P. Cordae Trevis. Algh. coccoth. p. 28.). Ch. globulis diam. $^{1}/_{342}$ — $^{1}/_{54}$''' = 0,00026 — 0,00165''.

Hab. in lapidibus rupibusque excavatis aqua pluviali inundatis, per totam Europam, passim.

Ch. nivalis (Bauer-Ag.) *A. Braun* (Ferd. Cohn in Rabenh. Alg. N. 1141! Haematococcus nivalis Ag. Icon. Alg. N. et T. XXI et H. Grevillii Ag. ibid. T. XXIII. C. Vogt in Desor Exc. p. 215. T. I. F. 4. a—f. Protococcus nivalis Ag. Syst. p. 13. Corda in Sturm D. Fl. II. 18. Heft. Shuttleworth nouv. obs. sur la matière colorante de la neige rouge in Bibl. univ. de Genève. Févr. 1840. Harv. in Hook. Brit. Fl. II. p. 395. Mackay Flor. Hibern. p. 246. Vogt in Agassiz Alpenreis. p. 235. sq. T. 1. 2. Desmaz. Ann. des Sc. nat. 1842. Février. Menegh. Nostoch. p. 15. West. N. 790. Erb. N. 962! Hassall Freshw. Alg. p. 335. N. 1. T. LXXX. F. 2. Perty l. c. p. 95.

T. XIII. Ferd. Cohn in d. Verh. der schles. Gesellsch. 1862. p. 84. Coccophysium nivale Link Handb. III. p. 342. N. 2. Palmella nivalis Hook in Parry's 2. Voy. App. p. 328. Kunze in „Flora" 1825. II. p. 449. Rob. Brown's verm. bot. Schrift. I. p. 342 et 571. Tremella nivalis Rob. Brown in Ross Voy. Suppl. p. 44. Uredo nivalis Bauer in Journ. of Science and Arts. VII. p. 222. T. VI. Terre rouge de la neige Saussure Voy. II. p. 44.). Ch. globulis $^1/_{220}$ — $^1/_{65}'''$ = 0,0004 — 0,00135''.

Hab. in nive aeterna totius Europae.

Non persuasum habeo, num species ab antecedente sat diversa sit.

XLVI. Chlamydomonas Ehrb. (1833): Macrogonidia ovata vel oblongo-rotundata, viridia, subtiliter granulata, tegumento subarcto hyalino circumvelata, polo antico obtusissima, nonnunquam subtruncata, locello (vacuolo) albido contractibili et ciliis binis praedita, ad polum posteriorem vesicula chlorophyllosa magna, aut puncto (ocello) rubro laterali aut nullo. Microgonidia e cytioplasmatis macrogonidiorum divisione repetita orta, oblonga vel ovata, numerosa, pallide viridia vel luteo-fuscescentia.

Oosporae tranquillae globosae, rubellae vel fuscescentes, cytiodermate firmo, achroo, hyalino.

Genus priori simile quamquam differt macrogonidiis non rostratis, tegumento minus ampliato, saepius arcto, cytioplasmate intense viridi, puncto laete rubro parietali, vesicula chlorophyllosa magna plerumque instructo, granulis amylaceis omnino nullis.

De evolutione conf. A. Braun Verj. p. 230. Ferd. Cohn in Nov. Act. XXIV. 1. p. 169. T. XVI. Fresenius Beitr. p. 235.

(Diselmis Dujard. Zooph. Pritch. Inf.)

Conf. fig. nostr. 45.

* Macrogonidia puncto parietali rubro instructa.

Ch. Pulvisculus (Müller) *Ehrb.* (Inf. p. 64. N. 81. [ubi synonyma consignata] T. III. F. X. Ferd. Cohn in Nov. Act. XXIV. 1. T. XVIII. F. 28. Fresen. Beitr. p. 235. T. XI. F. 43 — 45. Focke Phys. Stud. II. T. IV. F. 1. Diselmis viridis Dujard. Zoophyt. p. 342. N. 1. F. III. F. 20 et 21.). Ch. macrogonidiis ovatis, diametro subduplo longioribus, saturate viridibus, puncto laterali laete rubro. v. v.

Diam. $^1/_{340}$ — $^1/_{169}'''$ = 0,00026 — 0,00052''.

Hab. in stagnis, aquariis aliisque similibus locis, per totam Europam, ubique fere vulgaris.

Ch. communis *Perty* (kleinste Lebensf. p. 86. T. XII. F. 1. C. E.). Ch. macrogonidiis ex ovato, ellipticove rotundatis, diametro ½-plo longioribus, laete viridibus, loculo polari achroo distincto, cytioplasmate divisione 2, 4, 8—16, tegumento arcto hyalino delicatissimo, puncto rubro laterali. v. v.

Diam. $^1/_{92}$—$^1/_{76}$''' = 0,00096—0,00116''.

Hab. in aquis stagnantibus, inprimis in aqua pluviali.

Ch. globulosa *Perty* (l. c. F. 1. A. B.). Ch. macrogonidiis majoribus, exacte globosis vel subglobosis, viridibus, loculo polari saepe indistincto, cytioplasmatis divisione 4—8, tegumento subarcto, puncto rubro laterali. v. v.

Diam. $^1/_{70}$—$^1/_{56}$''' = 0,00128—0,00157''.

Hab. cum. priori.

Ch. multifilis *Fresenius* (in Abh. der Senck. Nat. Gesellsch. II. 1. 1856. p. 195. T. VIII. F. 17—20. Beitr. p. 235. T. XI. F. 34—42. Pritch. Inf. p. 522.). Ch. macrogonidiis minoribus, ovatis vel globosis, divisione plerumque quaternis, locello polari rosaceo contractibili distincto, puncto rubro parietali, ciliis singulis vel pluribus (4—6), cellulae longitudinem superantibus, tegumento amplo praeditis. v. v.

Diam. $^1/_{310}$—$^1/_{293}$''' = 0,00026—0,0003''.

Hab. in aquis stagnantibus, Frankofurti ad Moenum, in horto botanico (G. Fresenius), Dresdae in aquariis horti botanici legi ipse.

Ch. angusta *Rabenh.* (Diselmis anguata Dujard. Zoophyt. p. 343. N. 3. T. V. F. 22.). Ch. macrogonidiis pyriformibus, oblongisve, ciliis singulis vel binis cellulae longitudine duplo triplove longioribus, puncto rubro in parte antica laterali, non semper distincto. v. v.

Diam. $^1/_{137}$''' = 0,00064''.

Hab. in aqua per aliquot menses asservata.

** Macrogonidia puncto rubro nullo.

Ch. obtusa *A. Braun* (Verj. p. 230. Pritch. Inf. p. 522.). Ch. macrogonidiis oblongis, utroque polo obtuso-subtruncatis, puncto rubro nullo; microgonidiis 16—32, ovatis, pallide viridibus vel luteo-fuscescentibus.

Diam. macrog. $^1/_{136}$—$^1/_{67}$''' = 0,00065—0,0013''.

Hab. in stagnis ad Friburgum Brisgoviense.

Ch. tingens *A. Braun* (l. c. Rabenh. Alg. N. 101.). Ch. macrogonidiis minoribus, ovatis, dilute viridibus, puncto rubro nullo. v. v.

Diam. long. macrog. $^1/_{270}$—$^1/_{136}$''' = 0,00032—0,00065''.

Hab. in stagnis, vernali tempore.

Ch. hyalina *Cohn* (in Nov. Act. XXIV. 1. p. 169. T. XVI. F. 1—9. Fresen. Beitr. p. 235. T. X. F. 36—38. Polytoma Uvella Ehrb. Inf. p. 24. N. 33. T. I. F. XXXII. Schneid. Symb. I. p. 136.). Ch. macrogonidiis oblongis ellipticisve, utrinque late rotundatis, dilutissime viridibus vel hyalino-albicantibus, polo antico ciliis binis cellula multo longioribus, tegumento arcto instructis. v. v.

Diam. max. $^1/_{149}$—$^1/_{102}$''' = 0,00059—0,00087''.

Hab. in aqua putrida, in consortio Vibrionum, Spirillorum.

Ch. marina *Cohn* (in Hedwigia 1865. N. 7. p. 99. cum icone! Diselmis marina Dujard. Zoophyt. p. 343. N. 2?). Ch. cellulis mobilibus viridibus, ovalibus, cilia duo apici hyalino insidentia gerentibus, tegumento (chlamyde) hyalino achroo ovali, ampliato inclusis, demum in cellulas immobiles plus minus globosas $^1/_{320}$—$^1/_{260}$''' longas commutatis, e quibus divisione succedanea aut macrogonidia 4 aut microgonidia numerosa erumpunt.

Diam. cell. mobil. $^1/_{600}$''' = 0,000148'', cum tegum. $^1/_{400}$''' = 0,00022''.

Hab. in aqua marina, in aquario marino suo Vratislaviae 1865 detexit cl. Ferd. Cohn.

Huc pertinet tanquam evolutionis gradus:

Protococcus atlanticus Mont. Ann. des Sc. 1846. et sér. 3. VI. p. 267. Syll. p. 470.

Ch. Dunalii *Cohn* (in Hedwigia 1865. Diselmis Dunalii Dujard. Zoophyt. p. 344. N. *. Pritch. Inf. p. 512. Monas Dunalii Joly Hist. d'un petit Crustacé etc. Montpellier 1840.). Ch. cellulis ovalibus, oblongis vel cylindricis, colore viridi, aetate provecta in rubrum mutato, in antico polo cilia duo, cellula duplo longiora gerentibus.

Hab. in paludibus salinis litoralibus Europae australis.

Huc pertinere videtur tanquam status quiescens:

Protococcus marinus *Ktz.* Phycol. gener. p. 169. Spec. 205. N. 55. (Protococcus et Haematococcus salinus Dunal in Ann. des Sc. nat. 1838. p. 173. Microcystis marina Ktz. Actien 1836!).

b. Coenobii cellulae per totam vitam membrana communi matricali circumvelatae.

XLVII. Volvox (Linné 1758) **Ehrb.** (1830): Coenobium exacte sphaericum, continuo rotatum et agitatum, globum cavum quasi fingens, e cellulis numerosissimis aequali distantia peripherice dispositis, gelatina matricali connexis, puncto rubro laterali, locellis (vacuolis)

binis contractibilibus necnon ciliis binis longe exsertis instructis, vesica communi hyalina circumcinctis compositum.

Propagatio duplex est, aut non sexualis, aut sexualis: illa fit cellulis quibusdam certa distantia intumescentibus, multipartitis, in coenobia filialia intra Coenobium matricale evolutis, postea libere erumpentibus; haec cellulis masculis multipartitis in fasciculos spermatozoideorum mobilium, contractilium, pyriformium, ciliis binis instructorum, postea liberorum evolutis; cellulis femineis intumescentibus, non divisis, sed post foecundationem in oosporas immobiles episporio duplici circumdatas postremo rubras evolutis.

De fabrica interna, structura, propagatione, foecundatione sexuali conf. inprimis *Ferd. Cohn*, vide supra.

Busk in Transact. Micr. Journ. 1852. p. 35. 1853. p. 31.

Williamson ibid. p. 45.

Focke, Physiologische Studien. 1847. p. 31.

Perty, Zur Kenntniss kleinster Lebensformen 1852. p. 84.

Stein, Infusionsthiere. 1854. p. 46.

Currey in Annales and Magazine of Nat. History. 1859. 3. p. 5.

Pritchard, History of Infusoria. 1861. p. 80.

J. Braxton Hicks, on the Motionless Sporas (Stato-spores) of Volvox, in Micr. Journ. 1861. p. 281. T. IX.

V. *Globator* (Linné Syst. Nat. ed. X. Pallas Elench. Zoophyt. p. 417. Müller Anim. infus. p. 18. T. III. F. 12 et 13.) *Ehrb.* Inf. p. 68. N. 83. T. IV. Dujard. Zoophyt. p. 312. T. III. F. 25 et T. IV. F. 30. Rabenh. Alg. N. 281! Ferd. Cohn l. c.). V. coenobiis majoribus (ad $^1/_3'''$), cellulis numerosissimis (ad 12,000); coenobiis filialibus semper octo intra matricale fructificatione non sexuali evolutis; fructificatione dioica; coenobiis masculis fasciculos spermatozoideorum numerosos rubescentes foventibus (= Sphaerosira Volvox *Ehrb.* Inf.); coenobiis femineis cellulas sexuales (oogonia) **20—40** post foecundationem in totidem oosporas globosas rubras episporio hyalino stellato circumdatas foventibus (= Volvox stellatus *Ehrb.* Inf.). v. v.

Hab. in stagnis limpidis, inprimis post pluvias conjunctas cum tonitru.

V. minor *Stein* (Infusionsth. p. 47.). V. coenobiis et numero cellularum minoribus; numero coenobiorum filialium fructificatione esexuali intra matricalem evolutorum **1—9**; fructificatione sexuali monoica; cellulis masculis in fasciculos spermatozoideorum commutatis permultis; cellulis femineis in eodem coenobio 5—10, post foecun-

dationem in totidem oosporas rubescentes episporio laevi circumdatas evolutis. Fructificans = Volxox aureus *Ehrb.* Inf. p. 71. N. 84. T. IV. F. II.).

Hab. in iisdem cum antecedente locis.

XLVIII. Spondylomorum Ehrb. (1848): Coenobium globosum, e cellulis 8, 12—16, anguloso-cuneatis, in formam baccae verticillatae conjunctis, apice dilatato cilio unico agitato longissimo, puncto rubro dorsali praeditis formatum, vesica gelatinosa achroa hyalina circumvelatum.

Conf. Fig. nostr. 47.

(Synaphia Perty 1852.)

S. quaternarium *Ehrb.* (Monatsb. d. k. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1848. p. 236. Pritch. Inf. p. 505. Synaphia Dujardinii Perty kleinst. Lebensf. p. 84 et 177. T. XI. F. 8. A—H. (male). Pritch. p. 528. Pandorina Morum Fresen. Beitr. LVIII. F. 1—7. (bona!)). S. coenobiis pallide vel obscure viridibus, rotatis; cellulis alterne quater quaternis; ciliis longissimis coenobii diam. superantibus. Mihi non satis cognitum.

Diam. coenobii $^{1}/_{60}$—$^{1}/_{28}$''' = 0,00147—0,0031'', cell. $^{1}/_{144}$—$^{1}/_{138}$''' = 0,00062—0,00064''.

Hab. in stagnis Germaniae, Helvetiae.

XLIX. Eudorina Ehrb. (1831): Coenobium ovale, tegumento (chlamyde) communi circumvelatum, cellulis viridibus globosis, plerumque 16 vel 32, singulis membranula arcte inclusis, cilia agilia gerentibus, puncto rubro saepe ornatis, ad sphaerae hyalinae ambitum aequali distantia distributis.

Propagatio esexualis omnibus coenobii cellulis eodem modo divisione succedanea in 16—32 partes divisis, mox in nova coenobia evolutis. Microgonidia?

Propagatio sexualis omnibus coenobii cellulis in oosporas immobiles episporio arcte inclusas, postea rubras commutatis. Antheridia? Conf. Ferd. Cohn in Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie VI. 1855. 4. Heft. p. 436.

E. elegans *Ehrb.* (Monatsb. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 78 et 152. T. II. F. 10. Erk. T. II. F. VIII. Inf. p. 63. N. 80. T. III. p. VI. Pritch. Inf. p. 520. Pandorina elegans Dujard. Zoophyt. p. 317. N. 2.). E. coenobiis ovalibus; cellulis plerumque 32, globosis, ita ordinatis ut quaternae, ad utrumque polum octonae, in

circulos tres parallelos circa ambitum coenobii aequali distantia distributae sint.

Diam. long. coenob $^1/_{48}$ — $^1/_{15}$''' = 0,00186 — 0,0061'', cell. $^1/_{96}$ — $^1/_{120}$''' = 0,00092 — 0,00074''.

Hab. in stagnis, per Europam passim.

L. Pandorina (Bory 1324) **Ehrb.** (1830): Coenobium globosum vel subglobosum, tegumento (chlamyde) achroo hyalino amplo vestitum, cellulis viridibus granulosis globosis, 16, 32 vel 64, singulis membrana subcrassa inclusis, cilium unicum vibrans gerentibus, puncto rubro destitutis, botryoidi-aggregatis.

Propagatio eodem quae in Eudorina. Conf. Fig. nostr. 49.

De oosporis conf. Henfrey Transact. Micr. Journ. 1856. p. 49. T. IV. (Botryocystis Ktz.)

Pandorina morum (Müller?) *Bory* (Encycl. méth. Ehrb. Inf. p. 53. N. 70. T. II. F. XXXIII. Dujard. Zoophyt. p. 317. N. 1. Focke phys. Studien p. 30. T. IV. F. 3—6? (cell. ciliis binis!); Rabenh. Alg. N. 1411! Henfrey l. c. West. N. 788 sub Botryocystide.

Diam. coenobii ad $^1/_{10}$''' = 0,008'', cell. $^1/_{230}$ — $^1/_{154}$''' = 0,00038—0,00058''.

Hab. in iisdem cum antecedente locis, per totam Europam.

Botryocystis morum et B. volvox Ktz. tanquam evolutionis gradus (quiescentes) huc spectare videantur.

LI. Gonium Müller (1773): Coenobium quadrangulo-tabulatum, angulis rotundatis, e cellularum strato unico horizontali plano formatum, tegumento amplo achroo hyalino plano-convexo cinctum. Cellulae 16 (periphericae 12, centrales 4), polygonae, laete virides, aetate provecta turbatae, granulosae, angulis productis connexae, vesica chlorophyllosa subcentrali, locellis achrois contractilibus, ciliis binis longe exsertis instructae.

Propagatio fit cytioplasmatis divisione repetita.

Conf. Fig. nostr. 50.

De evolutione et propagatione conf. Ferd. Cohn in Nov. Act. XXIV. 1. p. 169. T. XVIII. F. 9—27. Fresenius in Abhandl. der Senckenb. Naturf. Gesellsch. II. 1. p. 191. T. VIII.

G. pectorale *Müller* (Vermium hist. p. 60. Animal. inf. T. XVI. Fig. 9—11. Ehrb. Inf. p. 56. N. 72. T. III. F. 1. Dujard. Zooph. p. 318. N. 1. Focke phys. Studien I. p. 30. T. IV. F. 7 et 8. Rabenh. Alg. N. 1010!). v. v.

Hab. in aquis stagnantibus, per totam Europam.

Species dubia.

G. helveticum *Perty* (l. c. p. 178. T. XI. F. 6. A—D.). G. *coenobio quadrangulo-tabulato,* diam. ad $^1/_{30}'''$, *cellulis globosis, angulis non connexis,* puncto rubro inter cilia, diam. $^1/_{110}'''$.

Hab. in paludibus Helvetiae.

LII. Stephanosphaera Cohn (1852): *Coenobium* per totam vitam rotatum et agitatum, e cellulis octo viridibus, cilia bina agilia gerentibus, in circuli ambitum aequali distantia dispositis, vesicula communi achroa hyalina globosa inclusis compositum.

Propagatio fit aut macrogonidiis octupla cellularum viridium divisione ortis, duo cilia gerentibus, puncto rubro laterali notatis, in 8 familias octonarias congregatis — aut microgonidiis permultis minoribus, divisione multiplici genitis, quatuor ciliorum actione primum in vesica *communi versantibus, postea libere singulis elabentibus.*

Conf. Fig. nostr. 51.

Conf. *Ferd. Cohn* in „Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie von C. Th. von Siebold und Kölliker." 1852. IV. 1. Heft. p. 77—116. cum Tab. VI. William Archer im Micr. Journ. 1865. p. 116. ff. c. tab.

St. pluvialis *Cohn* (l. c. Hedwigia I. p. 11. et 106. Rabenh. Alg. N. 102. Currey in Micr. Journ. 1858. VI. p. 131—136. T. VI. F. 1—27. Archer l. c. Pritch. Inf. p. 529. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. I.. p. 148.). St. *cellulis globosis, ellipticis vel fusiformibus utrinque saepe in radios mucosos excurrentibus.* v. v.

Diam. coenobii $^1/_{80}$—$^1/_{40}'''$ = 0,0011—0,0022'', cell. $^1/_{330}$—$^1/_{180}'''$ = 0,000269—0,00049''.

Hab. in saxis excavatis aqua pluviali repletis, semper in consortio Chlamydococci pluvialis; prope Salisburgum primus observavit Zambra; post eum in pluribus locis Germaniae et extra Germaniam usque in Lapponiam reperta.

Genus exclusum.

Dinobryum *Ehrb.* Inf. p. 124.

Ordo II. Zygophyceae.

Algae aut uni-aut multi-cellulares, vegetatione terminali et ramificatione vera destitutae. Cellulae singulae, aut segregatae aut geminatae aut seriatim conjunctae. Massa chlorophyllacea plerumque in laminas aut fascias distributa, granum amylaceum unicum vel plura includens.

Multiplicatio fit cellularum divisione in unam directionem.

Propagatio fit zygosporis copulatione cellularum binarum ortis.

Conspectus familiarum.

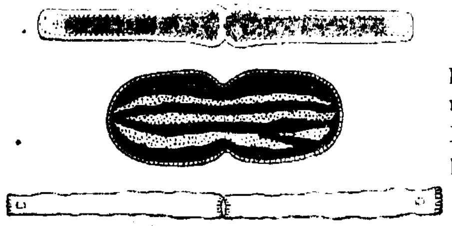
Familia I. Desmidieae: Algae unicellulares. Cellulae plerumque compressae, singulae, aut segregatae vel geminatae aut plures in fascias conjunctae, forma admodum variae, in medio plerumque constrictae, in duas semicellulas symmetricas partitae.

Familia II. Zygnemeae: Algae multicellulares. Cellulae cylindricae, in series (familias) filamentosas arcte conjunctae.

55. Tetmemorus: (T. granulatus.)

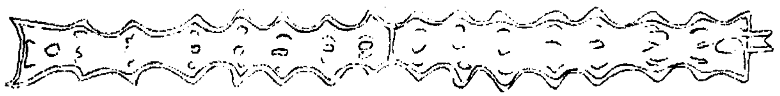
Cellulae tereti-fusiformes, in medio constrictae, utroque polo incisae.

56. Pleurotaenium: (P. Baculum, P. turgidum, P. undulatum.)



Cellulae cylindricae, utroque polo rotundatae vel truncatae, non incisae, in medio constrictae. Laminae chloroph. parietales, longitudinales.

56 b. Triploceras: (gracile.)



Cellulae valde elongatae, prominentiis instructae, utroque fine trilobis.

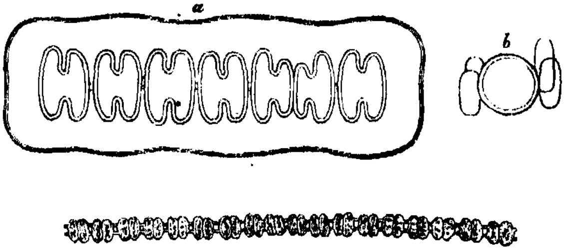
57. Spirotaenia:

(Sp. condensata, S. bryophila, Sp. closteridia.)

Cellulae cylindricae, rectae vel leviter curvatae, in medio non constrictae, utroque polo rotundatae. Laminae chlorophyllosae parietales spirales. Cellulae a — c. $^{750}/_{1}$ auctae, d. cell. familia a vesicula gelatinosa inclusa, $^{390}/_{1}$ aucta. Fig. dextra C. closteridia, a. cellularum familia in muco gelatinoso nidulans, $^{300}/_{1}$ aucta; b. cellulae singulae $^{600}/_{1}$ auctae.

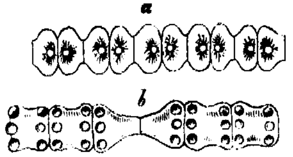
b. Individua in fascias plus minus arcte connexa.

58. Sphaerozosma: (Sph. vertebratum, Sph. filiforme.)

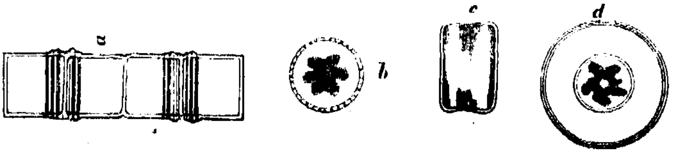


Cellulae compressae, in medio profunde constrictae, bilobae, aut isthmo aut nullo conjunctae, aut tubo gelatinoso inclusae aut nudae. Fig. supera b. spora globosa glabra cum semicellulis vacuatis.

(Spondylosium
a. pulchellum,
b. depressum.)

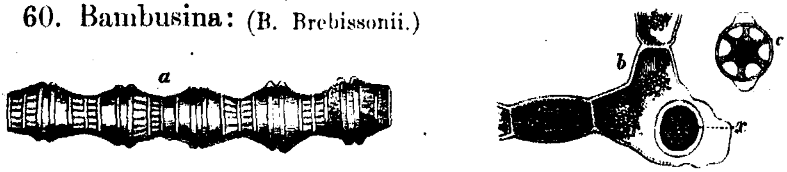


59. Hyalotheca: (a et b. H. mucosa, c et d. H. dissiliens.)



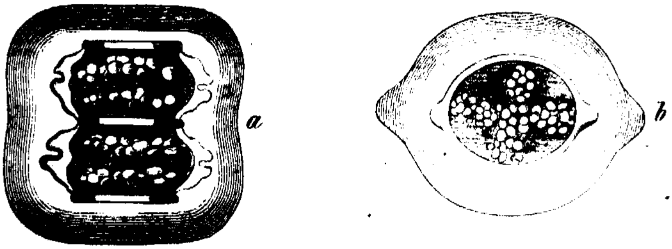
Cellulae brevicylindricae, in medio leviter sinuatae, a latere (fig. b.) orbiculares, disciformes. Massa chlorophyllosa radiatim distributa.

60. Bambusina: (B. Brebissonii.)



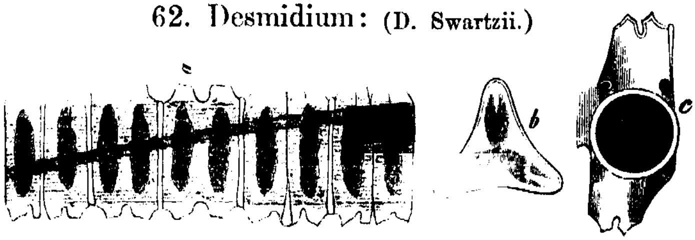
a. Filum articulatum $^{390}/_{1}$ auctum; articuli (cellulae) orculiformes; c. ex transverso, massa chloroph. centralis, radiatim expansa; b. cellulae copulatae, x. zygospora.

61. Didymoprium: (D. Grevillii.)



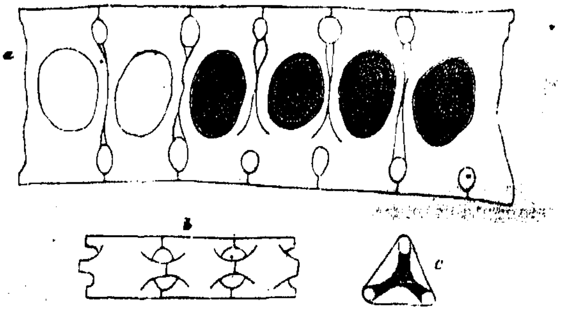
a. Cellulae duae in tegumento crasso, b. cellula a fronte conspecta, massa chloroph. cruciatim disposita.

62. Desmidium: (D. Swartzii.)



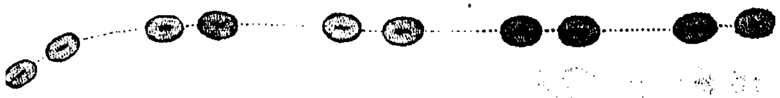
a. Fascia quinque-cellularis; b. cellula a fronte conspecta, massa chlorophyllosa 3-radiata, quisque radius profunde bipartitus; c. zygospora a cellula vacuata adhuc circumdata.

62 b. Aptogonium: (Bailegi.)



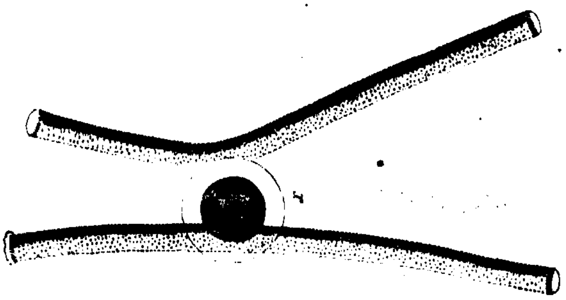
Cellulae angulares, in fascias (a et b) perforatas conjunctae, c. cellula a fronte triangularis.

63. Geminella: (G. interrupta.)



Cellulae geminatim approximatae, laxe connexae.

64. Gonatozygon: (G. Ralfsii.)



Cellulae duae copulatae, x. Zygospora.

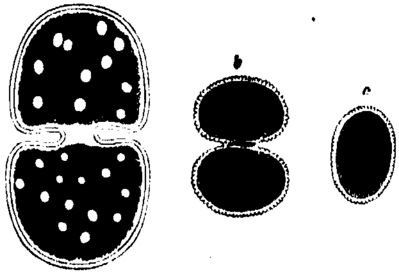
64 b. (Leptocystinema): (Kinahami):

65. Genicularia:

Cellulae elongato-cylindricae, in fila conjunctae. Laminae chlorophyllaceae parietales, sinistrorsum spirales.

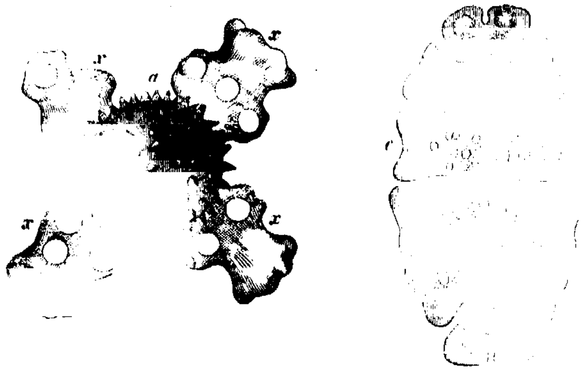
B. Zygosporae armatae.

66. Cosmarium: (C. Cucumis, (b et c.) C. Portianum.)



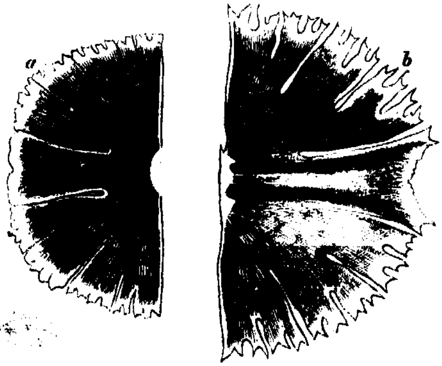
Cellulae oblongae, in medio profunde constrictae, utroque polo late rotundatae, nec incisae, nec emarginatae; c. cellula a vertice conspecta.

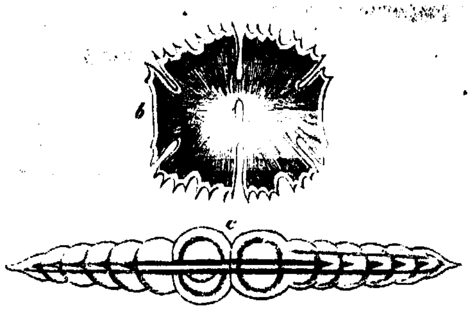
67. Euastrum: (E. pectinatum, E. oblongum.)



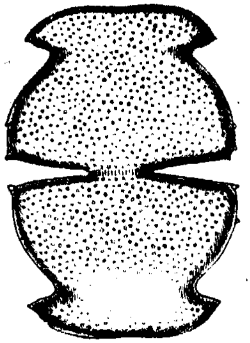
c. Cellula oblonga, in medio profunde constricta; quaeque semicellula quinqueloba, lobi laterales in apice leviter sinuati, lobus polaris inciso bilobatus; a. zygospora muricata cum semicellulis 4 evacuatis.

68. Micrasterias:
(a. M. denticulata,
b. M. rotata.
b. fig. inf. M. truncata.)





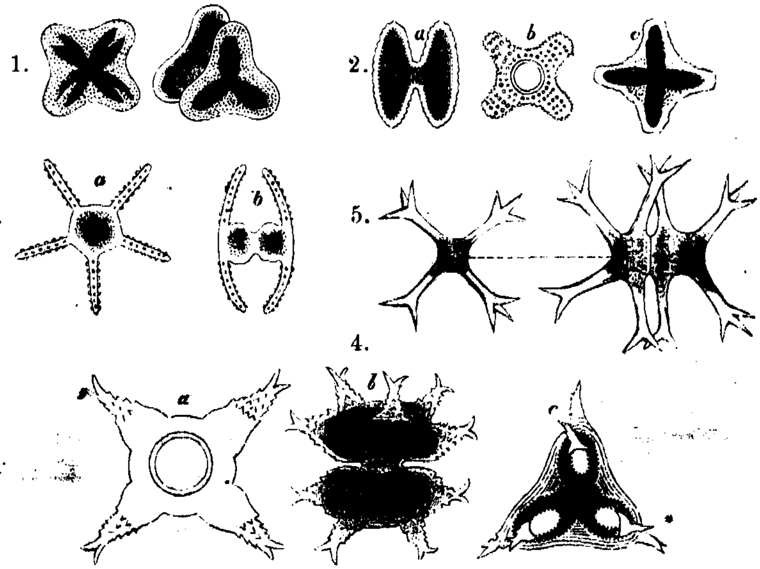
68 b. (Tetrachastrum):
(M. mucronatum.)



a et b. Semicellulae profunde trilobae, lobi laterales inciso-lobati; lobus medius integer, in apice sinuatus; c. cellula a latere conspecta.

Figura dextra repraesentat subgenus Tetrachastrum semicellulis trilobis integerrimis.

69. Staurastrum: (1. St. muticum, 2. St. dilatatum, 3. St. Arachne, 4. St. furcigerum, 5. brachiatum.



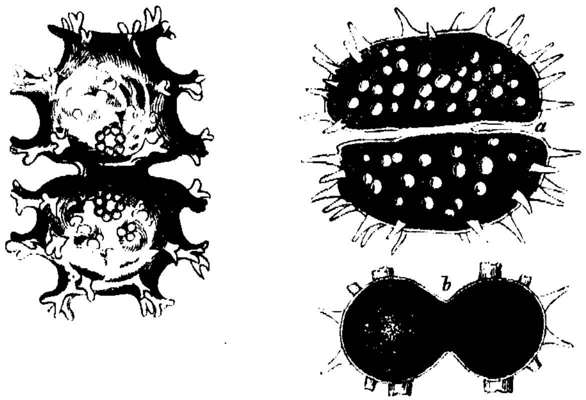
Cellula compressa, medio profunde constricta (fig. 2. a. et 4. b.), aut mutica fig. 1. aut granulata fig. 2 et 3. aut processibus spiniformibus, saepe bi-tri-fidis instructa fig. 4 et 5.

Cellula a vertice conspecta fig. 1., fig. 2. c., 3. a., 4. c., ex transverso fig. 2. b., 4. a.

70. Xanthidium:

(Fig. sinistra: X. armatum, fig. dextra: X. aculatum.)

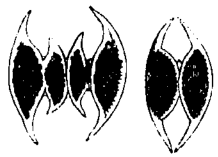
1. 2.



Cellula a fronte conspecta, fig. 1. processibus, fig. 2. a. aculeis subulatis instructae, b. cellula a latere conspecta.

71. Arthrodesmus:

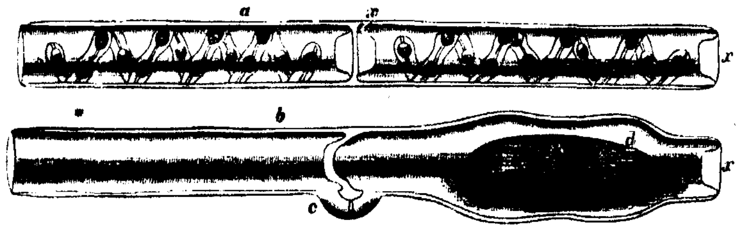
(A. convergens.)



Cellulae angulis in aculeum plus minus elongatum achroum productis.

Familia II. Zygnemaceae.

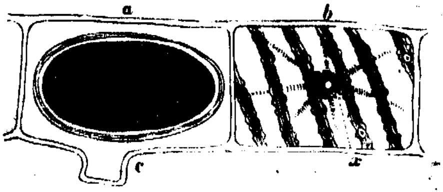
72. Rhynchonema: (quadratum.)



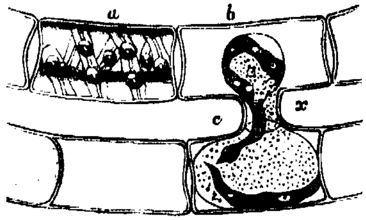
Copulatio (lateralis) fit inter fili continui cellulas duas vicinas (b. c.); fig. d. zygospora intra cellulam matricalem; x. x. cytioderma replicatum.

73. Spirogyra: (Sp. nitida, Sp. longata.)

1.



2.

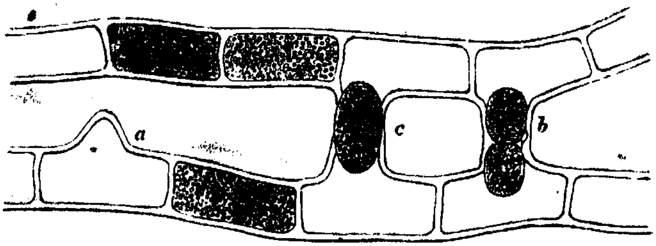


Copulatio scaliformis. Fig. 1. a. Zygospora intra cellulam matricalem, b. cellula vegetativa fasciis spiralibus, x. cellulae nucleus radiatus.
Fig. 2. a. cellula vegetativa fasciis spiralibus; b et c. cellulae conjugatae utriculo primordiali ex maxime parte in cellulam c. per tubum connexicum x. transito.

74. Zygnema: (Z. cruciatum.)

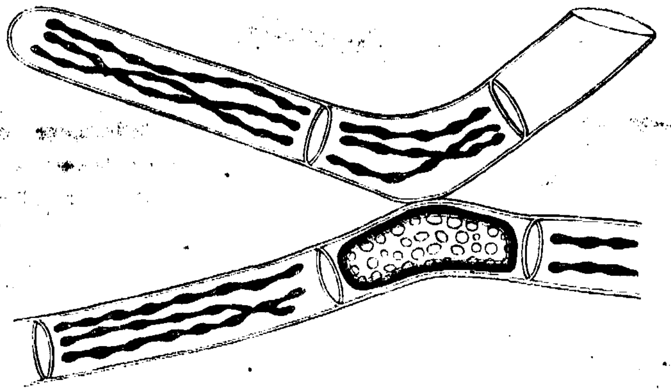
Filum articulatum, cellulis vegetativis. Cellula quaeque corporibus chlorophyllaceis geminis axilibus radiatis praedita.

75. Zygogonium: (Z. didymum.)



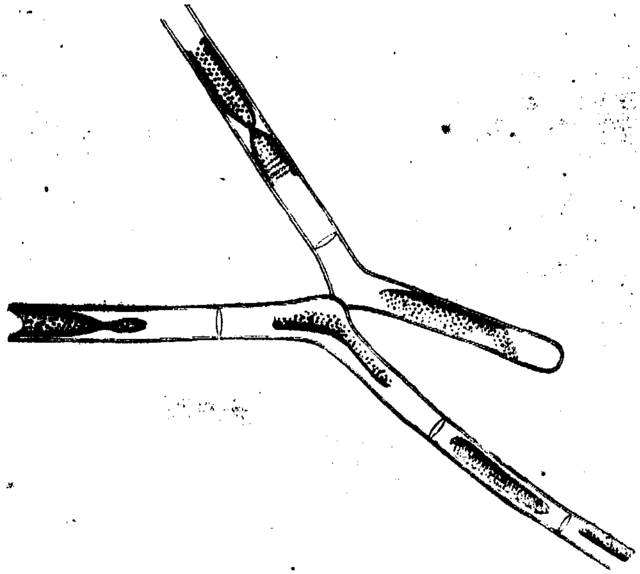
Copulatio scaliformis. a. cellulae praeparatio ad copulandum; b. cellulae fructiferae duae limitatae, denique in zygosporam (fig. c.) confluentes.

76. Sirogonium: (S. sticticum.)



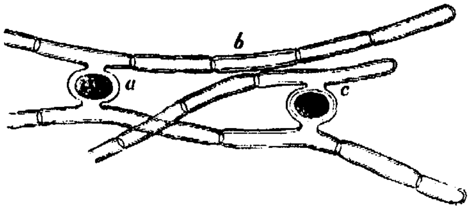
Fila geniculatim conjugata. Cellula fasciis chlorophyllaceis longitudinalibus parietalibus.

77. Mougeotia: (M. genuflexa.)



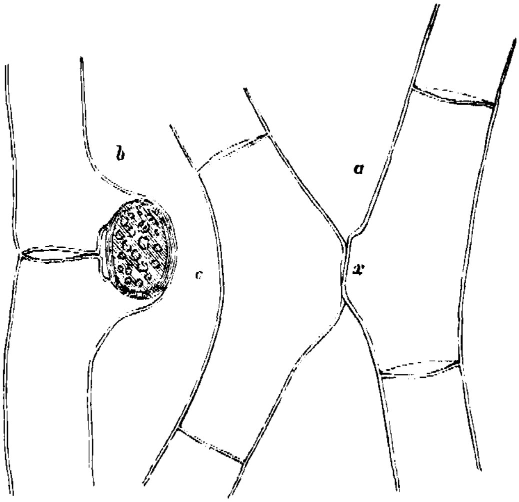
Copulatio scaliformis.
Cellulae lamina chlorophyllacea axili.

78. Mesocarpus: (M. parvulus.)



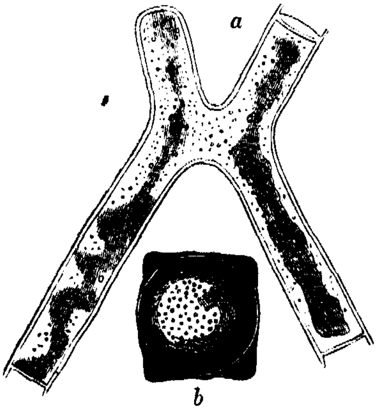
Copulatio scaliformis. Cellulae eaedem quae in antecedente. Zygospora (a. c.) inter cellulas duas oppositas rectas vel leviter genuflexas.

79. Pleurocarpus: (mirabilis.)



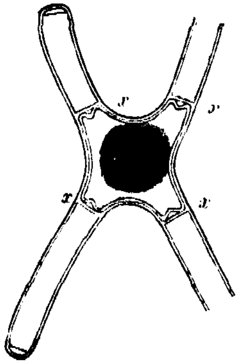
a. Copulatio geniculata; b. cellulae duae vicinae fili continui copulatae (copulatio lateralis); c. zygospora intra tubulum conjunctivum.

80· Craterospermum: (C. laetevirens.)



a. Cellulae copulatae genuflexae; b. Zygospora sporodermate duplici involuta: interiore sphaerico, exteriore crasso breviter cylindrico subquadrato, ambitu sulco annuliformi, utroque polo excavato.

81.
Staurospermum:
(St. viride.)



Cellulae copulatae genuflexae. Zygospora quadrangula inter cellulas vacuatas, anguli aut truncati aut plus minus profunde retusi (x, x, x, x).

Familia I. Desmidiaceae.

Algae unicellulares (sensu latiori), chlorophyllosae, plerumque figuratae, sine vegetatione terminali et absque ramificatione.

Cellulae forma admodum varia, in medio plus minusve profunde constrictae, in duas semicellulas symmetricas partitae (excepta Palmogloea), singulae, solitariae vel in fascias filiformes aut taeniiformes conjunctae, familias e generationibus plus minus numerosis constitutas formant. Cytioderma non siliceum, plus minus firmum, laeve aut plus minus distincte striatum vel costatum, verrucosum, punctatum, granulatum, pilosum aut aculeatum, vel achroum vel coloratum (inprimis post mortem). Massa chlorophyllacea in laminas axiles vel parietales, saepe e centro radiantes distributa.

Propagatio fit sporis per cellularum binarum copulationem productis, quamobrem zygosporas vocantur, aut cellularum divisione transversa in eandem directionem repetita.

Copulatio fit inter individua bina speciei unicae, sed fieri potest etiam inter individua specierum duarum et tali modo formae hybridae creantur.

Zoogonidia adhuc non observata.

In plerisque Desmidiaceis granula (corpuscula minutissima) mobilia aut in locello proprio plerumque ad utrumque polum sito aut per totum corpus distributa conspiciuntur, quorum finis adhuc ignotus est.

Omnes incolae aquae dulcis.

De copulatione conf. Thwaites in Ann. and Magaz. of nat. history. 1847, 1848, 1840. zusammengestellt in A. Braun, Verjüngung. Ralfs British Desmidieae. London, 1848.

W. Hofmeister, über die Fortpflanzung der Desmidieen und Diatomeen, in „Berichte der k. sächs. Gesellsch. der Wissenschaften zu Leipzig. Sitzung am 21. Febr. 1857." A. de Bary, Untersuchungen über die Familie der Conjugaten. Leipzig, 1858.

A. Zygosporae laeves.

a. Individua singula.

Individua libere natantia vel muco matricali involuta.

LIII. Palmogloea Ktz. (1843): Cellulae oblongae, ellipticae vel cylindricae, utroque polo rotundatae, medio non constrictae, plerumque in muco gelatinoso nidulantes, liberae, singulae vel in familias consociatae, lamina chlorophyllacea axili vel excentrica, aetate provecta medio constricta, denique divisa praditae. Propagatio fit tum sporis perdurantibus copulatione productis, tum divisione transversali.

(Mesotaenium Naegeli (1849), Trichodictyon Ktz.)

Conf. Fig. nostr. 52.

* Cellulae in aqua libere natantes, plerumque sparsae, singulae.

P. Endlicheriana (*Mesotaenium Endlicherianum* Naeg. einz. Alg. p. 109. T. VI. B.). P. cellulis cylindricis, utroque polo subito late rotundatis, laevibus, diametro 3—4-plo longioribus; plasmate achroo, lamina chlorophyllacea laete viridi.

Diam. $^1/_{250}$—$^1/_{200}$''' = 0,00035—0,00044''.

Hab. in fossis, paludibus.

Individua nova (post divisionem factam) per aliquot tempus polis saepius cohaerentia.

** Cellulae in familias consociatae, in substantia gelatinosa matricali nidulantes.

P. micrococca *Ktz.* (Tabul. phycol. I. p. 20. T. 25. F. V. non exacte!). P. bryophila cellulis ovalibus ellipticisve, in polos obtuse rotundatos sensim attenuatis, diametro plerumque duplo longioribus; plasmate achroo, lamina chlorophyllacea axili viridi; zygosporis obtuse angularibus. v. v.

Diam. $^1/_{364}$—$^1/_{200}$''' = 0,00024—0,00044''.

Hab. in gelatina mucosa viridi in muscis, truncis muscosis etc.

P. macrococca *Ktz.* (Phycol. germ. p. 153. Tabul. phycol. I. p. 19. A. Braun Verj. p. 349. T. I. Rabenh. Alg. N. 545! et 369 (sub P. dimorpha!), P. protuberans (Sm.) Ktz. l. c. Coccochloris protuberans Spreng. Syst. veg. IV. p. 373. Palmella protuberans Grev. Scot. Flor. V. F. 1. Bréb. Alg. Fal. p. 39. Mesotaenium Braunii de By Conj. p. 74. T. VII. A. F. 1—8. Rabenh. Alg. N. 906!). P. cellulis cylindricis

utroque polo subito tuncato-rotundatis, diametro 2—2½-plo longioribus; lamina chlorophyll. axili, laete viridi, margine saepe inaequaliter dentato; plasmate achroo; zygosporis obtuse angularibus. v. v.

Diam. $^1/_{143}$—$^1/_{120}$''' = 0,00062—0,00074''.

b. **minor** *de By* (l. c. F. 9—11.), subduplo minor.

Hab. in substantia gelatinosa obscure viridi, in rupibus, muscis, etc. per Europam passim.

P. violascens *Rabenh.* (Krypt. Flor. von Sachsen p. 167. Mesotaenium violascens de By. Conj. p. 74. T. VII. B. Rabenh. Alg. N. 907!). P. terrestris, saxicola, bryophila, in gelatina fusco-violacea nidulans; cellulis ovatis vel ovato-ellipticis, polos versus sensim attenuatis, apicibus rotundatis; lamina chlorophyll. juxta axin longitudinalem, integra; plasmate pallide violaceo; zygosporis obtuse angularibus. v. v.

Diam. $^1/_{152}$—$^1/_{141}$''' = 0,00059—0,00063''.

Hab. in muscis, lichenibus, passim.

P. chlamydospora *de By* (in Rabenh. Alg. N. 511. Mesotaenium chlamydosporum de By Conj. p. 75. T. VII. D.). P. terrestris, in gelatina viridi nidulans; cellulis cylindricis, utroque polo truncato-rotundatis, laete viridibus, diametro 1½—3-plo longioribus; lamina chlorophyll. fusiformi excentrica; plasmate achroo vel fuscescente; zygosporis maturis globosis vel obtuse angularibus, fuscis, membrana externa ampla sacculiformi instructis. v. s.

Diam. $^1/_{190}$''' = 0,00047''.

b. **Archeri** (P. chlamydospora var. *β*. Archer in Micr. Journ. 1864. p. 124. T. 1. F. 1—19.), praecedenti simillima, terrestris, massam mucosam viridem effusam formans, cellulae aeque cylindraceae, utroque polo subito late rotundatae, magnitudine illam aequantes; lamina chlorophyllacea fusiformis integerrima, laete viridis, juxta axin longitudinalem, nonnunquam oblique disposita; plasma grosse granulatum, achroum vel luteo-viridulum; zygosporae maturae luteo-fuscae, angulares, membrana ovata ampla dilute fuscescente involucratae.

Hab. in locis glareosis, prope Walldorf ad Francofurtum ad M. detexit cl. de Bary; b. ad Dublin in Hibernia.

P. mirifica (Mesotaenium mirificum Archer in Micr. Journ. 1864. p. 130. T. I. F. 20—31.). P. saxicola, gelatinosa, luteolo-viridis; cellulis late ellipticis, polos versus sensim attenuatis, apicibus rotundatis, diametro duplo longioribus; lamina chlorophyll. anguste fusiformi, excentrica, integerrima, saturate viridi, saepius curvata; plasmate granuloso,

laete viridi; zygosporis globosis, fuscis, membrana arcte velatis, diam. $^1/_{88}$''' aequantibus. v. ic.

Diam. $^1/_{124}$ — $^1/_{113}$''' = 0,00071 — 0,00078''.

Hab. in rupibus madidis ad Dublin in Hibernia.

Species partim mihi dubiae, partim excludendae.

P. lurida *Fw.* (in Ktz. Tabul. phycol. I. p. 20.), strato gelatinoso sordide fuscescente; substantia matricali gelinea loculosa, lurida v. fusco-purpurascente, subamethystea; cellulis inclusis ovatis, viridibus, substantia gonimica fasciiformi, subconvoluta. Magnitudo cellularum $^1/_{115}$'''. — In rupibus Sudetorum legit de Flotow.

P. rupestris *Ktz.* (l. c.), strato obscure olivaceo; substantia matricali gelinea dilute fuscescente vel submethystea, indistincte celluloso-loculosa, loculis amplioribus augustatis; cellulis ovatis microgonimiois (magn. $^1/_{120}$''') ex substantia gonimica convoluta transverse hyalino-zonatis. — In rupibus madidis Hercyniae superioris.

Species delendae teste *Brébissonio*

P. ericetorum *Bréb.* in litt.

Palmella rubescens *Bréb.* (Alg. Fal. add. p. 63. Coccochloris rubescens Bréb. in litt. Microcystis rubescens Menegh. Nostoch. p. 86. **Palmogloea rubescens** Ktz. Spec. et Tabul.).

LIV. Penium Bréb. (1848): Cellulae cylindricae vel fusiformes, rectae, utroque polo rotundatae vel truncato-rotundatae (nec emarginatae nec excisae), medio saepius constrictae. Lamina chlorophyllacea axilis, ex transverso conspecta radiatim-divergens, radii saepe furcati, granula amylacea plerumque longitudinaliter seriata includens.

Propagatio fit aut zygosporis globosis vel angularibus laevibus liberis aut divisione transversa. — *Conf. Fig. nostr.* 53.

(Netrium Naegeli 1849! Cylindrocystis Menegh. Closterii spec. Ehrb.) Individua in aqua libere natantia, singula, sparsa vel in massa gelatinosa consociata. Cellulae membrana laevis vel granulata, achroa, fuscescens vel rubicunda, saepius longitudinaliter striata.

* Lamina chlorophyll. peripherice lobata vel radiatim expansa.

P. Digitus (Ehrb.) *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desm. p. 150. T. XXV. F. 3.*b*. Liste p. 145. Rabenh. Alg. N. 1302, 1766! Archer in Micr. Journ. 1867, July, p. 87. T. VIII. F. 4. Closterium Digitus

Ehrb. Inf. p. 94. N. 105. T. VI. F. 3.). P. cellulis ovato-cylindricis, diametro 4—5-plo longioribus, glabris, utroque polo parum attenuatis, subtruncato-rotundatis. v. v.

Diam. $^1/_{37}$ — $^1/_{27}$''' = 0,0024 — 0,0033''.

Hab. in fossis, paludibus turfosis totius Europae.

P. lamellosum *Bréb.* (Liste p. 146. N. 2. T. II. F. 34. Rabenh. Alg. ed. I. N. 241! Closterium lamellosum Bréb. Alg. Fal. p. 59. T. VIII. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 803! Clost. digitus Focke Phys. Stud. I. T. III. F. 22—27.). P. cellulis oblongo-vel fusiformi-cylindricis, diametro 5—6-plo longioribus, medio saepe leviter constrictis, utroque polo magis attenuatis, obtuso-rotundatis. v. v.

Diam. $^1/_{38}$ — $^1/_{31}$''' = 0,0023 — 0,0029''.

Hab. in fossis turfosis per totam Europam.

Diff. ab antecedente primo intuitu forma graciliori, utroque fine magis attenuata.

P. Naegelii *Bréb.* (in Pritch. p. 751. Netrium Digitus Naeg. einz. Alg. p. 108. T. VI. D.). P. cellulis lanceolatis, utroque polo late truncatis, diametro subquadruplo longioribus. v. v.

Diam. $^1/_{49}$ — $^1/_{42}$''' = 0,0018 — 0,0021''.

Hab. in fossis, paludibus, per Europam passim: ad Turicum in Helvetia detexit cl. Naegeli; pr. Falaise Galliae, Gotheburgum in Suecia, Dahlen in Saxonia, Schörfling in Austria super., ad lacum qui diciter „Malchsee", pr. Jeziorki in Galicia.

P. oblongum *de By* (Conj. p. 73. T. VII. G. F. 1—2. Rabenh. Alg. N. 705, 1828.). P. cellulis oblongo-cylindricis, diametro 3—4-plo longioribus, in utrumque polum late rotundatum sensim et parum attenuatis. v. v.

Magnitudo in semper minor antecedentibus.

Diam. $^1/_{100}$ — $^1/_{90}$''' = 0,00089 — 0,00098''.

Hab. in fossis paludibusque turfosis sylvae nigrae, Saxoniae, Silesiae, Austriae superioris, *prope Upsaliam in Suecia (Cleve).*

** Lamina chlorophyll. integerrima.

○ Cellulae in medio non constrictae.

P. interruptum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desm. p. 151. N. 4. T. XXV. F. 4. Liste p. 146. N. 3. Archer in Pritch. p. 751. T. III. F. 45. de By Conj. T. V. F. 1—4!). P. cellulis late lineari-cylindricis, diametro 5—6-plo longioribus, utroque polo subito cuneato-acutatis, apicibus obtuso-rotundatis; laminis chlorophyllaceis longitudinalibus

saturate viridibus, aetate provecta fasciis transversis tribus pallidis interruptis. v. v.

Diam. $^1/_{60}$ — $^1/_{50}$''' = 0,00147 — 0,00177''.

Hab. in similibus cum anteced. locis per Europam passim.

P. **Brebissonii** (Menegh.) *Ralfs* (Brit. Desm. p. 153. N. 8. T. XXV. F. 6. Rabenh. Alg. N. 343. de Bréb. Liste p. 147. N. 9. Cylindrocystis Brebissonii Menegh. Cenni sull' Organogr. p. 5 et 26. Nostoch. p. 89. N. 1. T. XII. F. 3. Hassall Freshw. Alg. p. 361. N. 1. T. XCII. F. 17. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 914. ed. II. N. 214. de By Conj. p. 74. T. VII. E. Rabenh. Alg. N. 1114 et 1910 et sub No 1407! Palmogloea Meneghinii Ktz. Spec. et Tabul. Rabenh. Alg. N. 1011!). P. in massa mucosa indefinita late extensa amoene viridi nidulans; cellulis perfecte cylindricis, rectis (nonnunquam leviter curvis), diametro $2^1/_2$ — $4^1/_2$-plo longioribus, utroque polo rotundatis, in medio non constrictis; zygosporis angularibus vel rotundatis, membrana fuscescente subtiliter granulata. v. v.

Diam. $^1/_{150}$ — $^1/_{72}$''' = 0,00059 — 0,0012''.

Hab. in locis madidis ad vias, rupes, parietes stillicidio continuo irroratos, per annum et per totam Europam.

Huc pertinet forma juvenili: Palmella Cylindrospora Bréb. Alg. Fal. p. 64. = Palmogloea Brebissonii Ktz. Spec. et Tabul., Rabenh. Alg. sub. No. 1816.

P. **Jenneri** *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 153. N. 7. T. XXXIII. F. 2. Rabenh. Alg. N. 1007, 1431, 1505!). P. ab antecedente vix discernendum, cellulis cylindricis, utroque polo rotundatis, laevibus, diametro $2^1/_2$ — 5-plo longioribus; zygosporis plerumque globosis, membrana fuscescente subgranulata. v. v.

Diam. $^1/_{155}$ — $^1/_{147}$''' = 0,00057 — 0,0006''.

Hab. in paludosis muscosis inprimis regionis montanae.

P. **rupestre** (Trichodictyon rupestre Ktz. Phycol. germ. p. 153. Tabul. phycol. I. T. 26. Spec. Alg. p. 230. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 74. Cylindrocystis crassa de By. Conj. p. 74. T. VII. C., Cleve Bidrag p. 492.). P. cellulis ovato-ellipticis cylindricisve, diametro subduplo-longioribus, utroque polo rotundatis, gelatina amorpha spissa achroa vel pallide viridi involutis. v. v.

Diam. $^1/_{100}$ — $^1/_{64}$''' = 0,00089 — 0,0013''.

Hab. inter muscos in rupibus madidis, per Germaniam, in alpibus (e. gr. ad Hallein: Dr. Sauter, Kuffstein: de Heufler), in Suecia (prope Stockholm, Upsaliam: Cleve).

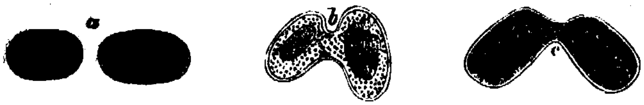
Conspectus generum.

Familia I. Desmidieae.

A. Zygosporae laeves

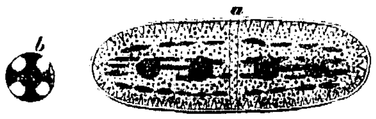
a. Individua segregata.

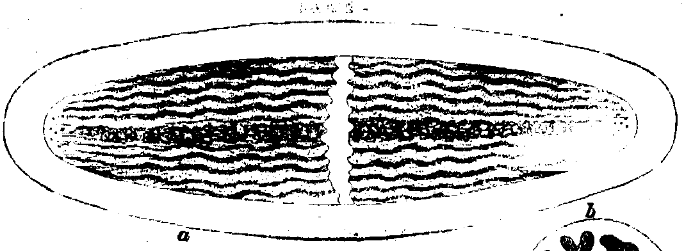
52. Palmogloea: (P. macrococca.)

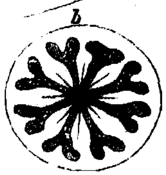


Cellulae (a) oblongae vel ellipticae, singulae, segregatae; b et c. copulatae.

53. Penium:-
(P. oblongum, P. lamellosum.)







Cellulae cylindricae vel fusiformes, utroque polo rotundatae, nec incisae nec emarginatae. Fig. b. cell. ex transverso orbiculares, massa chloroph. centralis, radiatim expansa; radii in apice dilatati et bifidi.

P. truncatum (Bréb.) *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 152. N. 6. T. XXV. F. 5. Cylindrocystis truncata Bréb. in lit.). P. cellulis perfecte cylindricis, diametro 3—4-plo longioribus, utroque polo truncato-rotundatis, muco liquido subachroo involutis; zygosporis globosis laevibus.

Diam. $^{1}/_{196}$ — $^{1}/_{179}$''' = 0,00045 — 0,00049''.

Hab. in stagnis turfosis ad Falaise in Gallia (de Brébisson). — In lacu qui dicitur „Landachsee" ad Gmunden, Mariazell in Styria (teste Grunowio, specimina non vidi!).

P. closterioides *Ralfs* (Brit. Desm. p. 152. N. 5. T. XXXIV. F. 4. Rabenh. Alg. sub No 1768. D. Ntris element. p. 68. N. 74. T. VIII. F. 76.). P. cellulis anguste lanceolatis, diametro maximo 5—6-plo longioribus, a medio in apices subtruncato-rotundatos sensim attenuatis; laminis chlorophyll. saturate viridibus, medio fascia transversa pallida interruptis. v. v.

Diam. $^{1}/_{55}$ — $^{1}/_{51}$''' = 0,00159 — 0,00175''.

Hab. in fossis, rupibus madidis, paludibus totius Europae (a promontorio boreali [Nordcap, ubi 1863 legit cl. de Frauenfeld] in Europam australem dispersum (ex Aragonia misit Loscos, in Sardinia 1866 legit Marcucci).

P. Navicula *Bréb.* (Liste p. 146. N. 5. T. II. F. 37. Archer in Pritch. p. 751. P. closterioides Hantzsch in Rabenh. Alg. N. 1329! De Ntris element p. 68. N. 75. T. VIII. F. 77. P. Berginii Archer in Micr. Journ. 1859. p. 139.). P. minus (quam priores), cellulis oblongo-ellipticis vel fusiformibus, naviculaceis, diametro 4 — 5-plo longioribus, polos versus sensim attenuatis, apicibus obtusis, subtruncatis; granulis amylaceis 1—2 in quoque crure, lamina chlorophyll. laete viridi, medio fascia transversa interrupta.

Diam. $^{1}/_{161}$ — $^{1}/_{134}$''' = *0,00055 — 0,00066''.*

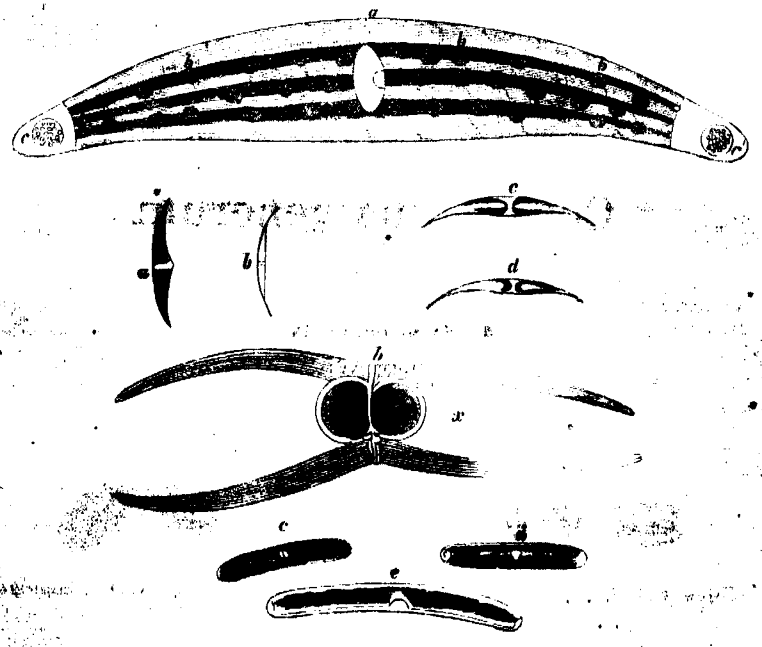
Hab. in fossis, lacunis, stagnis, haud frequens: in Anglia, Hibernia, Gallia (prope Falaise detexit cl. de Brébisson), Saxonia, Styria.

oo Cellulae medio plus minus, aetate provecta semper distincte constrictae.

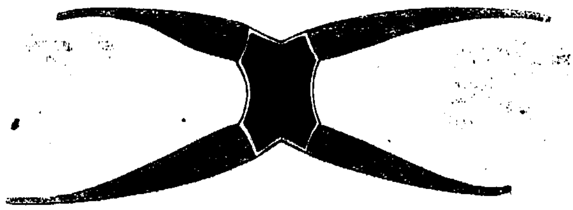
P. margaritaceum (Ehrb.) *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 149. N. 1. T. XXV. F. 1. et T. XXXIII. F. 3. Rabenh. Alg. N. 510b. 1354 et 1788! De Ntris element. p. 69. N. 77. T. VIII. F. 97. Closterium margaritaceum Ehrenbg. Inf. p. 95. N. 109. T. VI. F. 13. Hassall Freshw. Alg. p. 376. N. 13. T. LXXXVIII. F. 5.). P. elongato-cylindricum, diametro 8—9-plo longius, medio plerumque leviter constrictum, utroque polo rotundato-truncatum; cellulae membrana nodulis seriatis

54. Closterium:

(C. Lunula, C. Auerswaldii, C. lineatum, C. obtusum.)



54 b. Stauroceras: (rostratum.)



Cellulae fusiformes, plus minus lunatae.

Fig. superrima: C. Lunula, b. vesiculae chlorophyllosae; c. locellus granulis (corpusculis) mobilibus repletus.

Fig. mediana: C. lineatum copulatum, x. zygospora globosa.

Fig. infera: C. (Stauroceras) rostratum copulatum, zygospora angulari.

quasi margaritacea; locellus in medio (circiter) utriusque cruris corpusculis mobilibus in morem Closteriorum repletus. v. v.

b. punctatum *Ralfs* (l. c.), cellulis linearibus, nec constrictis nec nodulosis, sed punctatis.

Diam. $^1/_{90}$—$^1/_{81}$''' = 0,00098—0,0011''.

Hab. in fossis, stagnis per totam Europam passim; b. in Anglia, Germania, Austria, Suecia.

P. Cylindrus (Ehrb.) *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 150. N. 2. T. XXV. F. 2. Rabenh. Alg. N. 1225! Pritch. Inf. p. 750. Closterium? Cylindrus Ehrb. Inf. p. 95. N. 108. T. VI. F. 6. Dysphinctium (Calocylindrus) Cylindrus Nägeli einz. Alg. p. 111.). P. antecedenti simile, sed multo minus, cylindricum, diametro 3, 4—5-plo longius, medio leviter constrictum, utroque polo late truncato-rotundatum, longitudinaliter granulato-striatum. v. v.

Diam. (plerumque) $^1/_{157}$''' = 0,00056''.

Hab. in fossis, paludibus turfosis totius Europae.

P. annulatum (Naeg.) *Archer* (in Pritch. Inf. p. 751. Rabenh. Alg. N. 1544! Dysphinctium (Calocylindrus) annulatum Naeg. einz. Alg. p. 111.). P. plerumque in massa gelatinosa nidulans, parvum, perfecte cylindricum aut paullum compressum, diametro 2½—3-plo longius, medio leviter sulcato-constrictum, utroque polo truncatum, vel late rotundatum, plicis verrucosis transversis annuliformibus cinctum, 5 in $^1/_{200}$'''. v. s.

Diam. $^1/_{111}$''' = 0,00079''.

Hab. in stagnis, lacunis, rarum: ad Turicum detexit cl. Naegeli, prope Königsbrück in Saxonia legit C. A. Hantzsch, ad Viennam austriacam: A. Grunow, ad lacum qui dicitur Walchsee: de Heufler, Kremsmünster (Poetsch), Jeziorki in Galica: Schliephacke, ad Upsaliam et Dalarne in Suecia: P. T. Cleve.

Variat verrucis plus minus irregulariter dispositis.

P. minutum *Cleve* (Bidrag p. 493. N. 12. P. Ralfsii dBy Conj. p. 73. T. V. F. 8. Rabenh. Alg. N. 1388! Docidium minutum Ralfs Brit. Desmid. p. 158. N. 6. T. XXVI. F. 5.). P. cylindricum, gracile, diametro 5—7-plo longius, laeve, ad polos obtusissimos (latissime rotundatos) parum attenuatum, medio leviter constrictum. v. v.

Diam. $^1/_{200}$—$^1/_{140}$''' = 0,00044—0,00063''.

b. lineare (Closterium lineare Naeg.? Docidium lineare Ktz. Spec.?), angustum, medio distincte constrictum, utroque polo truncatum et modice dilatatum; membrana subtilissime granulata. Latit. max. ad $^1/_{300}$''' = 0,00029''.

Hab. in aquis stagnantibus Helvetiae, Sylvae nigrae et alibi: in pluribus locis Britanniae; ad Upsaliam in Suecia (P. T. Cleve); b. in sphagnetis paludosis ad Neudamm in Neomarchia (Itzigsohn).

P. polymorphum *Perty* (kl. Lebensf. p. 207. T. XVI. F. 15. P. crassiusculum dBy. Conj. p. 73. T. V. F. 5—7. Rabenh. Alg. N. 705! Cleve Bidrag p. 493. N. 8.). P. subcylindricum, laeve, diametro 3—4-plo-longius, ad polos truncato-obtusissimos plus minus attenuatum; membrana plus minus distincte longitudinaliter striata. v. v.

Diam. max. (plerumque) 1/110—1/100''' = 0,00018—0,00089''.

Hab. in locis lacunisque paludosis turfosis inprimis regionum *montanarum* et *subalpinarum*.

P. Mooreanum *Archer* (in Micr. Journ. 1864. p. 179. T. VI. F. 34—44. Wartm. sub No. 136.). P. perexiguum, tertiam partem longius quam latum, late ellipticum, utroque polo late rotundatum; zygosporis compressis, oblongo-quadrangularibus, angulis mamillari-productis. v. s.

Diam. 1/179''' = 0,00049'', longit. 1/119''' = 0,00074''.

Diam. zygosp. 1/89''' = 0,0010'', longit. 1/63—1/54''' = 0,0014—0,0016''.

Hab. in Hibernia detexit cl. Archer; prope Baden-Baden inter Algas varias legit cl. Suringar; ad lacum qui dicitur Katzensee prope Turicum Helvetiae leg. cl. C. Cramer et de Brügger.

Species mihi non sat notae et specie dubiae.

P. latiusculum *Perty* (kl. Lebensf. p. 207. T. XVI. F. 18 et 19. Closterium latiusculum Perty in Bern. Mitth. 1849. p. 28.). P. ovale ellipticum, utroque polo late rotundatum; semicellula una semper paulo latior quam altera; membrana punctato-granulata.

Longit. 1/14—1/11'''

Hab. in stagnis, inter muscos madidos prope Guttannen et Grimsel in Helvetia.

P. rufescens *Cleve* (Bidrag p. 493. N. 7. T. IV. F. 5.) P. laeve, rufescens, cylindricum, medio vix constrictum, latitudine duplo longius, apicibus rotundatum. Massa chlorophyllacea in laminas formata, e centro radiantes marginibusque integris.

Long. 0,068 mm. Latid. 0,03 mm.

Hab. in sphagnetis uliginosis ad Upsaliam in Suecia.

LV. Closterium **Nitzsch** (1817): Cellulae aut cylindricae, subrectae, aut fusiformes, plus minus lunulatim curvatae, in medio linea transversa unica vel 2, 3—5 in duas semicellulas (crura) partitae.

Cytioderma tenue, sat firmum, achroum (in individuis emortuis saepe pallide coloratum: luteolum, rubellum, fuscescens), laeve vel plus minus distincte longitudinaliter striatum aut plicatum (v. costatum), rarius decussatim striatum, rarissime plicis v. costis spiralibus, in media parte plerumque striis transversis 3—5 notatum.

In cellulae uno quoque crure vesiculae plures axiles et laminae chlorophyllaceae longitudinales, quae ex transverso ab axi ad peripheriam radiatim dispositae conspiciuntur. Sub cellulae polis aut apices versus locellus est singulus submajor corpusculis minimis rubris vel obscurioribus plus minus numerosis se vivide moventibus impletus, qui in individuorum omnibus aetatibus adest.

Propagatio fit aut divisione transversa aut zygosporis.

Zygosporae aut globosae vel oblongae aut angulares, in matricis tegumento jam mobiles. Conf. Fig. nostr. 54.

Individua vivunt in aqua dulci stagnante libere natantia, per totam Europam, e planitie usque in regionem alpinam.

De copulatione, structura et fabrica interna conf. *Morren* sur les Clostéries in Annales des sc. nat. 1836. p. 325.

Focke, Physiologische Studien. Erstes Heft. 1847.

Naegeli, Gattungen einzelliger Algen. 1849. Pflanzenphysiol. Untersuchungen. Heft I.

A. Braun, Betrachtungen über die Erscheinung der Verjüngung in der Natur. 1851 p. 213 u. 214.

A. de Bary, Untersuchungen über die Familie der Conjugaten. 1858.

Osborne in Quarterly Journal of microscopical Science. III. p. 54. VIII. p. 234.

Hugo Zuckal in Wiener botanisch. Zeitung 1863. N. 8. p. 252.

Quoad formas et formarum variationes comparandus Meneghini in Linnaea. 1840. p. 229.

A. Zygosporae globosae, rarissime angulares. Crura aut non aut minus producta.

a. Cellulae cylindricae, ad utrumque polum vix vel paullum attenuatae, rectae vel leviter curvatae, apicibus rotundatis vel truncatis.

C. obtusum *Bréb.* (Liste p. 154. N. 26. T. II. Fig. 46. Archer in Pritch. Inf. p. 746.). C. exiguum, laeve, perfecte cylindricum, modice curvatum, diametro 3—7-plo longius, utroque polo obtuso-rotundatum, vesiculis chlorophyllaceis 4—8, locello terminali obliterato. v. v.

Diam. $^1/_{250}$—$^1/_{222}'''$ = 0,00035—0,0004″.

Hab. in stagnis, labris murisque continuo irroratis: ad Falaise in Gallia detexit cl. de Brébisson, prope Dresdam legi ipse, ad Lübeck (R. Haecker).

Obs. Cellulae vacuae subtilissime striatae.

C. pusillum *Hantzsch* (in Rabenh. Alg. N. 1008!). C. exiguum, laeve, non perfecte cylindricum, a medio in utrumque finem paullum attenuatum, leviter curvatum, apicibus rotundatis, diametro 4—6-plo longius, vesiculis chlorophyllaceis 2—4, locello distincto (apices versus sito) corpuscula mobilia 1—2 includente. v. v.

Diam. $^1/_{282}$ — $^1/_{226}$''' = 0,00031 — 0,00039''.

Hab. in terra arenosa subhumida, prope Königstein in Saxonia.

C. didymotocum *Corda* (Almanach de Carlsb. 1835. p. 125. T. V. F. 64 et 65. Ralfs Brit. Desmid. p. 168. N. 10. T. XXVIII. F. 7. Pritch. p. 746. Rabenh. Alg. N. 1229! Krypt. Flor. v. Sachs. p. 172.). C. lineari-sublanceolatum, diametro 6—12-plo longius, subtilissime longitudinaliter striatum, levissime curvatum (nonnunquam in formam litterae S), ad utrumque polum sensim et leviter attenuatum, apicibus obtusissimum vel truncato-obtusum; vesiculis chlorophyllaceis 10—14 uniseriatis; locello sub polis achrois vel subachrois distincto, corpusculis pluribus (12—20 ut videtur) impleto. v. v.

Diam. $^1/_{73}$ — $^1/_{67}$''' = 0,0012 — 0,0013''.

b. Brebissonianum (C. subrectum Bréb. Alg. Fal. p. 59. T. VIII.), gracilius, subrectum, indistincte striatum, apicibus leviter curvatum subtruncatum.

c. Baileyanum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. l. c. C. Ensis Focke Phys. Stud. I. T. III. F. 31?), sublineare, subrectum, laeve, apicibus non curvatis, saepe luteolo-fuscescentibus et late truncatis.

d. decussatum (Clost. decussatum Ktz. Phycol. germ. p. 131. Spec. Alg. p. 165. N. 23.), robustius, ad $^1/_{40}$''' latum, decussatim striatum.

Hab. in fossis, stagnis turfosis per totam Europam passim.

C. striolatum *Ehrb.* (Abh. 1833. p. 68. Inf. pag. 96. N. 112. excl. syn. Corda, T. VI. F. 12. Bailey in Amer. Journ. of Science and Arts V. 41. p. 303. T. I. F. 35. Ralfs Brit. Desmid. p. 170. N. 13. T. XXIX. F. 2. Bréb. Liste p. 153. N. 21. Rabenh. Alg. N. 365. et 1570! Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1655. ed. II. N. 1355! Wartm. N. 135). C. anguste lanceolato-fusiforme, leviter arcuatum, 8—12-plo fere longius quam latum, utroque polo paulum sensimque attenuatum, apicibus truncatis saepe fuscescentibus; membrana distinctissime striata, vacuata fuscescente; vesiculis chlorophyllaceis 5—7 (in

quoque crure); locello apices versus sito, submagno, corpuscula 12—20 includente. v. v.

Diam. $^1/_{58}$—$^1/_{48}$''' = 0,00152—0,00187''.

b. elongatum (Closterium intermedium Ralfs l. c. F. 3.), gracilius, duodecies-sedecies longius quam latum, striis longitudinalibus paulo validioribus.

c. tumidum (C. striolatum Ralfs l. c. F. d. et e. Rabenh. Alg. *sub No.* 342!), *plerumque brevius, diametro maximo* 5—10-*plo longius,* dorso distincte tumido.

Hab. in similibus cum priore locis, per totam Europam, minime rarum.

C. costatum *Corda* (Almanach de Carlsb. 1835. T. V. F. 61—63. Ralfs Brit. Desm. p. 170. N. 12. T. XXIX. F. 1. Bréb. Liste p. 148. N. 2. Rabenh. Alg. N. 1069! Archer in Pritch. Inf. p. 748. Clost. doliolatum Bréb. in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 237. N. 25. C. dilatatum Ktz. Phycol. germ. p. 132. N. 20.). C. cylindrico-fusiforme, arcuatum, semilunare, e medio modice turgido in utrumque finem sensim attenuatum, diametro 6—8-plo longius, apicibus late truncatis, dilute fuscentibus vel achrois; membrana longitudinaliter plicata aut costata, costis plerumque 5 (rarius 6—8), interstitio $^1/_{480}$''' lato; vesiculis in quoque crure 6—7, uniseriatis; locello apicali magno, corpusculis numerosis (20—30) impleto. v. v.

Diam. $^1/_{35}$—$^1/_{30}$''' = 0,00256—0,00295''.

b. turgidulum (C. turgidulum Ktz- Phycol. germ. p. 132. N. 21.), gracilius, apicibus parum porrectis et leviter curvatis.

c. curtum *Bréb.* (Liste p. 148.), brevius et minus curvatum.

Hab. in fossis, stagnis turfosis, suo loco vulgare.

C. regulare *Bréb.* (Liste p. 148. N. 3. F. 35.) ab antecedente non differt nisi apicibus magis attenuatis, costis subtilioribus, plerumque 20.

Hab. in similibus cum priore locis.

C. angustatum *Ktz.* (Phycol. germ. p. 132. N. 22. Syn. Algar. p. 166. N. 27. Ralfs Brit. Desmid. p. 172. N. 15. T. XXIX. F. 4. Bréb. Liste p. 153. N. 23. Rabenh. Alg. N. 506 et 1366!). C. gracile, sublineare, diametro 16—18-plo longius, ad polos levissime attenuatum, apicibus late truncatis, costis longitudinalibus paullulum prominulis 4—5, interstitiis circiter $^1/_{450}$''' latis; vesiculis chlorophyllaceis in quoque crure 6—7; locello ab apice subremoto mediocri, corpusculis 12—20 impleto. v. v.

Diam. $^1/_{101}$—$^1/_{84}$''' = 0,00088—0,0010''; $^1/_{60}$''' indicat cl. autor.

Hab. in similibus cum antecedente locis, sed non ubique.

C. juncidum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 172. N. 16. T. XXIX. F. 6. Archer in Pritch. p. 749. Bréb. Liste p. 153. N. 24. Rabenh. Alg. sub. No. 546. et N. 1448. sub. 1434.). C. elongatum, anguste lineare, diametro 24—30-plo longius, levissime arcuatum, utroque polo leviter attenuatum, apicibus truncatis vel truncato-rotundatis; cytiodermate luteolo vel luteo-fuscescente, striis longitudinalibus distinctissimis instructo; vesiculis 8—12 in quoque crure, parvis; locello minimo, saepius obliterato, corpuscula pauca (4—6) includente. v. s.

Diam. $^1/_{196}$—$^1/_{177}$''' = 0,00045 — 0,0005''.

b. Forma brevior et robustior, ad $^1/_{145}$''' crassa, cytiodermate luteo vel luteolo-fuscescente (Rabenh. Alg. N. 1448! formis admodum variis).

c. Forma gracillima laevissima, striis destituta. (Closterium gracile Bréb. Liste?)

Hab. in paludibus turfosis Angliae, Germaniae, Sueciae; b. ad Falaise in Gallia (de Brébisson), in montibus metalliferis Saxoniae (Bulnheim).

Species admodum variabilis, praeter formas enumeratas sunt permultae adhuc intermediae.

C. directum *Archer* (Micr. Journ. 1862. p. 249. T. XII. F. 23.). C. gracile, sublineare, vix curvatum, diametro 14—16-plo longius, subtiliter striatum, utroque polo late truncatum; laminis chlorophyllaceis indistinctis; vesiculis in quoque crure 6—7 in seriem unicam axilem distributis; locello magno apicali, corpusculis 10—15 impleto. v. v.

Diam. (plerumque) $^1/_{126}$''' = 0,0007''.

Hab. in stagnis ad Dublin in Scotia, ubi cl. Archer detexit. In similibus locis prope „Aue" et „Adorf" in Saxonia observavi.

b. Formae cylindricae, dorso plus minus convexae, ventre subplanae, nunquam ventricoso-inflatae.

C. Lunula (Müller) *Ehrb.* (Abh. 1830. Inf. p. 90. N. 100. T. V. F. 15. Corda Almanach de Carlsb. 1835. p. 190. T. V. F. 56—58. Ktz. exs. N. 22. Focke Phys. Stud. I. p. 51. T. III. F. 13 (18). Ralfs. Brit. Desmid. p. 163. N. 1. T. XXVII. F. 1. Bréb. Liste p. 150. N. 11. Perty kl. Lebensf. p. 206. Archer in Pritch. Inf. p. 747. Cleve Bidrag p. 494. N. 8. Rabenh. Alg. N. 1767! Bacill. exs. N. 4. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 802! Erb. critt. ital. N. 1446. Clost. Ehrenbergii Desmaz. l. c. ed. II. N. 1356. Vibrio Lunula Müller Naturforscher. XX. (1784) p. 142. Inf. p. 55. T. VII. F. 13 et 15. Synon. ceter. numer. vide Ehrb. Infusionsthierchen p. 90.). C. permagnum, sublaeve (striae subtilissimae vel indistinctae), semilunare, dorso alte

convexum, ventre subplanum, apicibus attenuatis rotundatis; vesiculis chlorophyllaceis numerosis sparsis; locello distincto subapicali corpuscula numerosa includente. v. v.

Diam. $^1/_{27} - ^1/_{20}'''$ = 0,00032 — 0,0045″.

Hab. in fossis, stagnis, per totam Europam, ubique vulgare; in alpibus ad 7000′ adscendens.

C. praegrande *Rabenh.* (Krypt. Flor. von Sachs. p. 170. C. lanceolatum Rabenh. Alg. N. 366!) semilunare, porrectum, striatum, dorso leviter convexum, ad utrumque polum aequaliter sensimque attenuatum, diametro 12 — 16-plo longius; apicibus subcuneatis, obtuso-truncatis; vesiculis chloroph. sparsis; locello ut in antecedente. v. v.

Diam. $^1/_{15} - ^1/_{32}'''$ = 0,0019 — 0,0027″.

Hab. in fossis ad Dresdam; prope Brünn et Blansko in Moravia (Nave).

D. acerosum (Schrank) *Ehrb.* (Abh. 1831. Inf. p. 92. N. 103. T. VI. F. 1. ex p. Ralfs Brit. Desmid. p. 164. N. 2. T. XXVII. F. 2. Focke Phys. Stud. I. p. 58. N. 6. T. III. F. 18. Bréb. Liste p. 152. N. 18. Perty kl. Lebensf. p. 206. *Desmaz.* Cr. de Fr. ed. I. N. 1105. ed. II. N. 505! Rabenh. Alg. N. 1048 et 1387! Wartm. sub No. 131. Cleve Bidrag p. 495. N. 12. Vibrio acerosus Schrank Fauna Boica 1803. III. 2. p. 47.). C. lineari-fusiforme, levissime curvatum, ad utrumque finem sensim et paullulum attenuatum, diametro 12 — 15-plo longius; apicibus obtuse conicis rectis, plerumque achrois; membrana plerumque distinctissime striata; vesiculis chlorophyllaceis 6 — 11 in quoque crure, in serie axili simplici collocatis; locello subapicali (pro ratione) parvo, corpuscula 12 — 20 includente. v. v.

Diam. $^1/_{52} - ^1/_{44}'''$ = 0,0017 — 0,0020″.

a. Forma mediocris, cytiodermate subtilissime striato.

b. Forma major, ad $^1/_{36}'''$ crassa, cytiodermate distincte striato (Rabenh. Alg. N. 1387 b. var. elongatum Bréb. l. c.)

c. Forma *robusta*, *cytiodermate distincte striato et simul plicato*, plicis remotis (12 — 16), laxissime spirotropis.

d. Forma minor, gracilior, cytiodermate firmo distincte striato, striis (in speciminibus aetate provecta) irregulariter flexuosis (huc? Closterium ambiguum Hantzsch in Rabenh. Alg. N. 1337.).

var. β. minus *Hantzsch* (in Rabenh. Alg. N. 1047!), dimidio minus, $^1/_{110} - ^1/_{81}'''$ latum, sublaeve, apicibus nonnunquam levissime introrsum curvatis.

Hab. in fossis, stagnis praecipue turfosis totius Europae, ubique fere vulgare; var. β. in fontibus, fossis ad Dresdam.

C. lanceolatum *Ktz.* (Phycol. germ. p. 130. N. 9. Spec. Alg. p. 165. N. 17. Ralfs Brit. Desmid. p. 164. N. 3. T. XXVIII. F. 1. Bréb. Liste p. 152. N. 17. Pritch. Inf. p. 747. Rabenh. Alg. N. 643. Bad. N. 6. Cymbella Hopkirkii Moore in Harv. Manual of Brit. Alg. p. 215.). C. fusiforme vel subsemilanceolatum, vix curvatum, latere ventrali saepe paullulum concavum, diametro 6, 7—9-plo longius, utroque polo aequaliter attenuatum, apicibus conicis acutis vel obtuse acutatis; membrana subtiliter striata, haud raro dilute umbrina; vesiculis chlorophyll. in quoque crure 6—7, in serie simplici dispositis; locello subapicali subparvo, corpusculis 15—20 impleto. v. v.

Diam. $^1/_{41}$ — $^1/_{38}$''' = 0,0021—0,00236''.

Hab. in stagnis turfosis, haud frequens, passim: ad Dresdam, Lipsiam, Chemnitz in Saxonia, Neudamm in Borussia (Itzigsohn); prope Berndorf ad Viennam austriacam (Grunow); prope Brünn in Moravia (Nave); ad Friburgum (Flor. Badens.) legit Wartmann; ad Falaise in Gallia (de Brébisson); in pluribus locis Angliae; ad Upsaliam, Gotland in Suecia (Cleve), et alibi.

C. turgidum *Ehrb.* (Inf. p. 95. N. 110. T. VI. F. 7. Menegh. in Linn. 1840. p. 234. N. 110. Ralfs Brit. Desmid. p. 165. N. 4. T. XXVII. F. 3. Breb. Liste p. 150. N. 10. Rabenh. Alg. N. 342. sub 547. et 1367!). C. elongatum, anguste fusiforme, diametro 10—12-plo-longius, leviter curvatum, distincte striatum, utrinque leviter attenuatum; apicibus conicis, obtuse rotundatis, saepius rubescentibus; vesiculis chlorophyllaceis in seriem unicam axillarem distributis; locello apicali mediocri, corpuscula numerosa includente. v. v.

Diam. $^1/_{31}$ — $^1/_{30}$''' = 0,0026—0,0029''.

b. Kützingii (Clost. turgidum Ktz. Spec. p. 165. N. 24.), **robustius,** ad $^1/_{20}$''' latum, medio ventricosum, apicem versus valde attenuatum; striis densis, ubique parallelis, leviter granulatis.

Hab. in similibus cum antecedente locis totius Europae.

C. Pritchardianum *Archer* (in Micr. Journ. 1862. p. 250. T. XII. F. 25—27.). C. anguste fusiforme, diametro 14-plo-longius, levissime curvatum, distincte striatum, utroque polo attenuatum, apicibus roseolis sublate truncatis; laminis chlorophyllaceis pluribus; vesiculis in quoque crure 7—8, in seriem unicam axilem distributis; locello apicali corpuscula numerosa includente. v. v.

Diam. $^1/_{66}$ — $^1/_{58}$''' = 0,0013—0,0015''.

b. Forma tenuior et brevior, diam. $^1/_{113}$ — $^1/_{84}$''' = 0,00078—0,0010'' (Clost. Pritchardianum var. Hantzsch in Rabenh. Alg. N. 1408!).

Hab. in stagnis; prope Dublin detexit cl. Archer; in paludosis ad Lübeck, in sphagnetis prope Neudamm in Borussia leg. et amice communicavit Dr. H. Itzigsohn! prope Jeziorki in Galizia minime rarum atque vere typicum (Schliephacke); b. ad Dresdam.

C. lineatum *Ehrb.* (Abh. 1833. p. 238. Inf. p. 96. N. 111. T. VI. F. 8. Menegh. in Linn. 1840. p. 234. N. 12. Ktz. Spec. Alg. p. 165. N. 21. Ralfs Brit. Desmid. p. 173. N. 17. T. XXX. F. 1. Bréb. Liste p. 152. N. 15. Rabenh. Alg. N. 1432! Bacill. N. 69! Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1654. ed. II. N. 1354. C. elongatum Bréb. ex Menegh. Synops.) C. valde elongatum, gracile, quater vicies-tricies longius quam latum, distincte striatum, e medio recto cylindrico utrinque valde attenuatum, apices versus leviter incurvum, obtuso-truncatum; vesiculis chlorophyllaceis in quoque crure 20—21, in seriem unicam axilem distributis; locello parvo, ab apice remoto, corpusculis 10—12 impleto. v. v.

Diam. max. $^{1}/_{80}$ — $^{1}/_{65}$''' = 0,0011—0,0013''.

b. Forma striis longitudinalibus spiralibus.

c. Forma sublaevis, striis indistinctis.

d. Forma tenuis, (Clost. lineatum var. tenue Bréb. in Rabenh Alg. N. 1365!), multo gracilior quam forma typica.

Hab. in paludibus per Europam, passim.

C. praelongum *Bréb.* (Liste p. 152. N. 16. T. II. F. 41. Archer in Pritch. Inf. p. 747.). C. elongatum, gracile, sublineare, diametro 30—45-plo-longius, utrinque paulum attenuatum, leviter curvatum, laeve, apicibus obtusis, r e c u r v i s; vesiculis chlorophyllaceis parvis, in quoque crure 12—14; locello subapicali oblongo, corpusculis numerosis repleto. v. v.

Diam. $^{1}/_{136}$ — $^{1}/_{123}$''' = 0,00065—0,00072''.

Hab. in fossis, rarum (ut videtur): prope Falaise in Gallia detexit cl. de Brébisson; pr. Lübeck (R. Haecker), ad Neudamm (Itzigsohn); Vöcklabruck in Austria super. (de Mörl).

C. strigosum *Bréb.* (l. c. p. 153. T. II. F. 43. Archer in Pritch. Inf. p. 747.). C. subrectum, sedecies-vicies longius quam latum, laeve, e medio in utrumque polum sensim attenuatum, ante polos leviter incurvum, apicibus subacutis; vesiculis parvis, in puoque crure 7—8; locello indistincto. v. s.

Diam. $^{1}/_{124}$ — $^{1}/_{93}$''' = 0,0007 — 0,00095''.

Hab. in stagnis, ad Falaise in Gallia, ubi detexit cl. de Brébisson.

C. attenuatum *Ehrb.* (Inf. p. 94. N. 106. T. VI. F. 4. Menegh. in Linn. 1840. p. 233. N. 7. Ralfs Brit. Desmid. p. 169. N. 11.

T. XXIX. F. 5. Pritch. Inf. p. 749. T. III. F. 43. Bréb. Liste p. 153. N. 20. Rabenh. Bacill. exs. N. 43. Alg. N. 1230 b.). C. subgracile, duodecies-quindecies longius quam latum, distincte striatum, e medio in utrumque finem sensim attenuatum, sub polis paulum constrictum et obtuse acutatum; vesiculis in quoque crure 7—8 in serie unica axili dispositis; locello apice remoto sphaerico, corpusculis (circiter 20) vivide se agitantibus repleto. v. v.

Diam. $^1/_{65}$—$^1/_{59}$''' = 0,00135—0,00149''.

Hab. in fossis per Europam passim, non frequens: in pluribus locis Germaniae et Angliae; ad Falaise in Gallia (de Brébisson); in sphagnetis ad Lögstör in Jutlandia (Th. Jensen); prope Jeziorki in Galicia (Schliephacke); prope Thurn in comitatu Tyrolensi (de Hausmann), et alibi.

C. macilentum *Bréb.* (Liste p. 153. N. 25. T. II. F. 36. Archer in Pritch. Inf. p. 747.). C. sublineare, laeve, vicies-quater et vicies longius quam latum, leviter curvatum, apicibus acutis. Mihi non sat cognitum.

Hab. prope Falaise in Gallia (de Brébisson).

c. Formae semilunares, plerumque magis curvatae, quam in sect. a et b., latere ventrali semper tumidae, ventricoso-inflatae.

C. Ehrenbergii *Menegh.* (in Linn. 1840. p. 232. N. 2. Hassall Freshw. Alg. p. 369. N. 1' excl. syn. T. LXXXVII. F. 1. Ralfs Brit. Desmid. p. 166. N. 5. T. XXVIII. F. 2. Archer in Pritch. Inf. p. 748. T. XVI. F. 10—14. Rabenh. Bacill. N. 69. Alg. N. 1121 et 1497! Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. N. 1356! Wartm. N. 131. C. Lunula. Ehrb. Inf. ex p. T. V. F. XV. 2! Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 802.). C. fusoideo-semilunare, ventre inflato, ceterum ut in C. Lunula.

b.? Malinvernianum (Clost. Malinvernianum De Ntris in erb. critt. ital. N. 1254.), diversum nonnisi medio minus tumido, cytiodermate dilute umbrino, subtiliter striato.

Hab. in stagnis, fossis per totam Europam; accepi e Sicilia, Hispania, ex alpibus Norvegiae.

C. moniliferum (Bory) *Ehrb.* (Inf. p. 90. N. 101. T. V. F. 16. Menegh. in Linn. 1840. p. 232. N. 3. Bailey in Amer. Journ. V. 41. p. 302. T. I. F. 31. Ralfs Brit. Desmid. p. 166. N. 6. T. XXVIII. F. 3. Bréb. Liste p. 149. N. 4. Naeg. einz. Alg. p. 106. T. VI. C. F. 1. Rabenh. Alg. N. 507, 849, 1205 et 1280 a. De Ntris Element. p. 60. N. 60. T. VI. F. 62. Clost. Lunula Ktz. Syn. in Linn. 1833. F. 80. Bréb. Alg. Falaise p. 58. N. 1. T. VIII. Lunulina monilifera

Bory Encycl. method. Hist. Nat. de Zoophyt. 1824. II. T. III. F. 22, 25 et 27.). C. semilunare, plus minus curvatum, diametro maximo 6—9-plo longius, ventre inflato, utroque polo sensim attenuatum, apicibus achrois obtusis, vesiculis chlorophyllaceis in serie unica longitudinali axili dispositis, in quoque crure 7—10; locello apicali submagno, *corpuscula numerosa includente (corpusculum in quoque locello unicum* mobile ellipsoideum, magnitudine lineae partem millesimam aequans, cetera mobilia per totum corpus distributa observavit cl. Perty.). v. v.

Diam. max. $^1/_{46}$ — $^1/_{40}$''' = *0,0019 — 0,0022''.*

a. Forma laevissima, striis destituta.

b. Forma paulo gracilior, striis distinctis instructa.

var. β. minus *Ktz.* (Spec. p. 163. C. ornatum Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 171.), minus, diam. $^1/_{80}$''', apicibus acutissime acuminatis.

var. γ. angulatum (Clost. angulatum Hantzsch in Rabenh. Alg. N. 1112!), paulo minus (quam forma typica), gracilius, leviter curvatum, ventre subacute inflato, diametro (plerumque $^1/_{74}$''' = 0,0012'') 6-plo longius; zygosporis globosis vel ovalibus, magnitudine formae typicae aequantibus zygosporas.

Exstant adhuc formae, quae medium tenent inter modo enumeratas.

Hab. in fossis, paludibus totius Europae.

Var. Thureti, de qua cl. de Brébisson (Liste p. 149.) disputavit *nihil aliud nisi status divisionis esse videtur.*

C. Leibleinii *Ktz.* (Synops. in Linn. 1833. p. 596. Spec. Alg. p. 163. N. 3. Bréb. Alg. Falaise p. 58. T. VIII. Liste p. 150. N. 8. Menegh. in Linn. 1840. p. 232. N. 4. Ralfs Brit. Desmid. p. 167. N. 8. T. XXVIII. F. 4. Clost. Lunula Leibl. in Regens. Flor. X. (1827) p. 259. N. 9. (fide Kützing!) Rabenh. Alg. 507. 849, 1230a! et sub No. 1337. Cleve Bidrag. p. 494. N. 6.). C. priore minus, semilunare, magis incurvum, ventre inflato, ad utrumque polum largius attenuatum, apicibus achrois acutis; vesiculis chlorophyll. in quoque crure 5—6, in serie simplici axillari dispositis; locello magno, apices versus sito, corpuscula numerosa includente. v. v.

Diam. max. $^1/_{53}$ — $^1/_{33}$''' = 0,0016 — 0,0027''. ($^1/_{30}$''' indicat cl. Kützing).

b. minus (Clost. incurvum Bréb. l. c. N. 9.), parvum, laeve, arcuatum, cruribus brevibus acutis.

Hab. in similibus cum antecedente locis per totam Europam passim.

C. angustum *Htzsch.* (in Rabenh. Alg. N. 1206. cum icone!). C. leviter semilunare, anguste lineari-lanceolatum, dilute viride, ventre

subtumidum, apicibus subacutis; cytiodermate firmo; vesiculis in serie unica longitudinali dispositis; locello sub polis sito granulis duobus saltantibus repleto; zygosporis globosis. v. s.

Diam. $^1/_{109}$ — $^1/_{87}'''$ = 0,0008 — 0,0010″.

Hab. in fossis, prope Dresdam; prope Berndorf ad Viennam austriacam (teste Grunowio).

C. Auerswaldii *Rabenh.* (Alg. N. 444! Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 171.). C. minimum, semilunare, ventre inflato (saepius subacuto), ad utrumque polum valde attenuatum; cruribus e basi dilatata longe et maxime acuminatis; vesiculis chlorophyllaceis minimis, in quoque crure 4 — 5; locello plerumque indistincto, corpusculis 4 — 8 distinctissimis.

Diam. max. $^1/_{228}$ — $^1/_{153}'''$ = 0,00039 — 0,00058″.

Hab. in aquariis parvis in cubiculo asservatis. Lipsiae hieme 1854/5 detexit cl. Auerswald.

d. Formae maxime curvatae, latere ventrali non tumidae.

C. Dianae *Ehrb.* (Inf. p. 92. N. 102. T. V. F. XVII. non Ralfs Brit. Desmid. T. XXVIII. F. 5. Bréb. Liste p. 149. N. 5. Rabenh. Algen N. 547! 1407. Cleve Bidrag p. 494. N. 4. ex spec. Closterium rufipes Ehrb. Abh. 1831.). C. anguste fusiforme, semilunare, utroque polo valde attenuatum, apicibus subacutis; cytiodermate achroo (vel dilutissime umbrino), striis subtilissimis medio interruptis praedito, in media parte striis transversalibus 3 — 5; vesiculis in quoque crure 6 — 7, in serie unica axili dispositis; laminis chlorophyllaceis pluribus, saepe flexuosis; locello indistincto, corpusculis pluribus vivide mobilibus. v. v.

Diam. max. $^1/_{122}$ — $^1/_{106}'''$ = 0,0007 — 0,0008″.

b. arcuatum (Closterium arcuatum Bréb. l. c. F. 38.), magis curvatum, apicibus subobtusis, medio nonnunquam leviter tumidum, cytiodermate luteolo.

Hab. in fossis turfosis per Europam passim.

C. acuminatum *Ktz.* (Phycol. germ. p. 130. N. 4. Spec. Alg. p. 164. N. 6. Clost. Acus Ktz. exs. N. 80. Clost. Dianae Ralfs Brit. Desmid. p. 168. N. 9. T. XXVIII. F. 5. Archer in Pritch. Inf. p. 748.). C. gracile, semilunare, utroque polo valde attenuatum, apicibus acuminatis; cytiodermate achroo, subtilissime striato; vesiculis in quoque crure 7 — 9, in serie unica axili dispositis; laminis chlorophyllaceis rectis; locello distincto corpusculis numerosis repleto.

Diam. max. $^1/_{80}'''$ = 0,0011″.

Hab. in fossis, aquariis totius Europae, sed non ubique (ut videtur).

C. Venus *Ktz.* (Phycol. germ. p. 130. N. 5. Spec. Alg. p. 164. N. 7. Ralfs Brit. Desmid. p. 220. N. 27. T. XXXV. F. 12. Bréb. *Liste* p. 150. N. 7. Cleve Bidrag p. 494. N. 5. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 120!). C. parvum, plus minus gracile, semicirculare, octies-duodecies longius quam latum, in apices subacutos aequaliter sensimque attenuatum; cytiodermate tenui, laeve; laminis chlorophyllaceis obliteratis; vesiculis in quoque crure 3—4; locello distincto corpusculis 4—6 repleto. v. v.

Diam. max. (plerumque) $^1/_{230}$''' = 0,00038''.

Hab. in fossis inter Algas majores Germaniae, Galliae, Succiae, minime rarum.

C. parvulum *Naeg.* (einz. Alg. p 106. T. VI. C. F. 2. de By Conj. T. V. F. 14—23. Rabenh. Alg. sub No. 1338!). C. parvum, semicirculare, medio non tumidum, gracile, anguste lanceolatum, sexies-octies longius quam latum, apicibus acutis; cytiodermate tenui, laevissimo, vacuato nonnunquam luteolo-fuscescente et subtiliter striato; vesiculis uniseriatis, in quoque crure 2—4, rarius 1—7; laminis chlorophyllaceis 4—5. v. s.

Diam. max. $^1/_{342}$—$^1/_{143}$''' = 0,00026—0,00062''.

Hab. in aquis stagnantibus Helvetiae (ubi Turicum detexit cl. Naegeli), prope Friburgum Brisgoviense (de Bary), ad Dresdam (Hantzsch); prope Viennam austriacam (A. Grunow), Schwarzenberg in Austria superior. (Dr. Poetsch), „Hochmoor-Filzen" am Malchsee in comitatu Tyrolensi (de Heufler), pr. Salzburg (Dr. Sauter).

C. Jenneri *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 167. N. 7. T. XXVIII. F. 6. Archer in Pritch. Inf. p. 748. Cleve Bidrag. p. 494. N. 7.). C. cylindraceo-fusiforme, semilunare, laeve, utrinque modice attenuatum, sexies-octies longius quam latum, apicibus obtuse rotundatis; vesiculis in quoque crure 5—7, in serie unica axili dispositis; laminis chlorophyllaceis 2—3; locello subaequali magno, corpusculis numerosis impleto. v. v.

Diam. $^1/_{155}$''' = 0,00057''.

Hab. in fossis turfosis, paludibus per Europam passim, non frequens. In Anglia: prope Sussex, Surrey, Hampshire (Jenner), Penzance (John Ralfs), ad Dublin (Archer); in Saxonia: prope Königstein et Dresdam (L. R.), Wurzen (Bulnheim); in Suecia: prope Upsaliam, Stockholm et Dalarne (P. T. Cleve).

C. crassum *Rabenh.* (Krypt. Flor. von Sachs. p. 173.). C. latissimum, semilunare, ter-decies longius quam latum, dorso late convexum, ventre non tumidum, laeve, sed costis longitudinalibus distantibus (8—10) percurrentibus, medio fascia transversa lata dilute viridi

instructum, apicibus obtuso-rotundatis; vesiculis in quoque crure 5—10 approximatis, in serie irregulari dispositis; locello magno, apicem versus sito, corpusculis numerosis repleto. v. v.

Diam. max. $^1/_{27}$ — $^1/_{21}$''' = 0,0032 — 0,0043'''.

Hab. in paludibus turfosis ad Elster in Saxonia, semel legi ipse.

C. incurvum *Bréb.* (Liste p. 150. N. 9. T. II. F. 47.). C. parvum, semilunare, laeve, sexies, octies vel decies longius quam latum, medio non tumidum, polos versus attenuatum, apicibus acutis; vesiculis in quoque crure parvis, 5—6, uniserialibus; locello indistinto. v. v.

Diam. $^1/_{188}$ — $^1/_{130}$''' = 0,00047 — 0,00068''.

Hab. in similibus cum priore locis. Ad Falaise in Gallia cl. de Brébisson detexit.

B. Zygosporae plerumque quadrangulares.

Crura longius saepe longissime producta, corniculata, saepe setiformia. (Stauroceras Ktz.).

C. Ralfsii *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 174. N. 18. T. XXX. F. 2. Liste p. 155. N. 33. Closterium rostratum Ralfs in Jenner Flor. Tunbr. Wells. 1845. p. 196. Archer in Pritch. Inf. p. 479. Rabenh. Alg. N. 1789!). C. corpore robusto subrecto, ventricoso, utrinque in rostrum lineare paulum incurvum dilute umbrinum obtusum s u b i t o attenuato; cytiodermate firmo, striato, fuscescente; vesiculis chlorophyll. in quoque crure 5 — 6, *in serie axili dispositis; locello obliterato, corpusculis in* cornuum basi se libere agitantibus. v. v.

Diam. max. $^1/_{51}$ — $^1/_{46}$''' = 0,00174 — 0,0019''.

b. hybridum *Rabenh.* (Krypt. Flor. von Sachs. p. 174.), minus ventricosum, apicibus subtruncatis.

Hab. in fossis, stagnis Germaniae, Galliae, Angliae.

C. rostratum *Ehrb.* (Abh. 1831! p. 67. Inf. p. 97. N. 114. T. VI. F. 10. Menegh. in Linn. 1840. p. 234. N. 13. Ralfs Desmid. p. 175. N. 19. T. XXX. F. 3. Bréb. Liste p. 156. N. 34. Rabenh. Alg. N. 261, sub. No. 849. 1285 et 1330! Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 902. ed. II. N. 202. Clost. Acus Nitzsch in Ktz. Syn. in Linn. 1833. p. 595. N. 3. F. 81. Clost. caudatum Corda Almanach de Carlsb. 1835. T. V. F. 66. Staurocera Acus Ktz. Phycol. germ. 1845. p. 133. N. 1.). C. corpore lanceolato-fusiformi, utrinque valde et longe attenuato, leviter curvato, striato; cornibus setaceis singulis corpus vix aequantibus, saepius longe brevioribus; cytiodermate dilute umbrino vel luteolo, dense striato; vesiculis uniseriatis, in quoque crure

5 — 6; locello oblongo, saepius indistincto, corpusculis 12 — 15 vivide se moventibus. v. v.

Diam. $^1/_{94}$ — $^1/_{55}$''' = 0,0009 — 0,0016''.

b. laevigatum *Bréb.* (l. c.), forma cytiodermate laevigato.

Hab. in fossis, stagnis totius Europae.

Species insignis sed maxime polymorpha. Magnitudo pro aetate summopere varia.

C. setaceum *Ehrb.* (Abh. 1833. Inf. p. 97. N. 113. T. VI. F. 9. Ralfs Brit. Desmid. p. 176. N. 20. T. XXX. F. 4. Bréb. Liste p. 156. N. 36. Rabenh. Alg. N. 547 b. et 1568! Archer in Pritch. Inf. p. 750. Erbar. critt. ital. N. 1447! Stauroceras subulatum Ktz. Phycol. germ. 1845! Spec. Alg. p. 166. N. 2. Closterium Kützingii Bréb. Liste p. 156. N. 35. T. II. F. 40. Frustulia subulata Ktz. exs. N. 81. 1834!). C. corpore anguste lanceolato, recto vel subrecto, distincte striato, utrinque in rostrum setaceum, levissime incurvum, obtusum, longissime porrecto; singulo rostro corpore 3—4-plo longiore; et vesiculis et locello indistinctis. v. v.

Diam. max. (plerumque) $^1/_{220}$ — $^1/_{200}$''' = 0,0004 — 0,00044''.

b. intermedium (Stauroceras intermedium Ktz. Spec. p. 166. N. 3.), robustius, corpore ad $^1/_{120}$''' lato.

Hab. in similibus cum priore locis, passim, haud frequens.

C. elegans (Bréb. Liste p. 156. N. 37. T. II. F. 44. Archer in Pritch. Inf. p. 750.). C. corpore gracili, anguste lanceolato, utrinque valde attenuato, longe porrecto; cornibus diaphanis acutis, long. corpus longe superantibus; vesiculis chloroph. in quoque crure 3 — 4, locello obliterato.

Hab. ad Falaise Galliae, ubi detexit cl. de Brébisson. Mihi non satis cognitum.

C. pronum (Bréb. l. c. N. 38. T. II. F. 42. Archer in Pritch. l. c. Rabenh. Alg. N. 1228! Cleve Bidrag p. 495. N. 22. T. IV. F. 8.). C. angustissimum, corpore lineari-sublanceolato, utrinque circiter dimidio attenuato, in cornu subrectum producto; cytiodermate subfirmo, subtilissime striato, vacuato luteolo vel diluto umbrino; vesiculis distinctis, in quoque crure 5 — 6; locello indistincto, corpusculis libere se moventibus. v. v.

Diam. max. $^1/_{169}$ — $^1/_{136}$''' = 0,00052 — 0,00065''.

b. Fresenii (Stauroceras pronum Fresenius in Rabenh. Alg. N. 1433!), paulo robustius, cornibus apice acutatis.

In fossis, paludibus turfosis, rarum. Ad Falaise in Gallia detexit cl. de Brébisson; ad Lipsiam et Wurzen legit cl. Bulnheim, prope

Dresdam anno 1861 ipse observavi; Erlafsee in Styria et prope Berndorf ad Viennam austriacam legit cl. Grunow; ad Upsaliam, Boge, Fleringe in Suecia (Cleve); forma b. ad Francofurtum ad Moenum (G. Fresenius).

C. decorum (Bréb. Liste p. 151. N. 14. F. 39. Archer in Pritch. Inf. p. 749.). C. submagnum, anguste lanceolatum, duodecies-sedecies longius quam latum, leviter curvatum, subtiliter striatum, utrinque in apicem obtusum, paulum porrectum attenuatum; vesiculis parvis, in quoque crure 6—8, uniseriatis; locello apicem versus, saepe obliterato, corquscula 10—15 includente. v. v.

Diam. max. $^1/_{66}$—$^1/_{54}'''$ = 0,0013—0,00165″.

b. Forma cytiodermate distincte striato, nonnunquam simul costato-plicato, dilute umbrino.

Hab. in fossis, stagnis, prope Falaise in Gallia detexit cl. de Brébisson; in Saxonia passim ipse observavi; ad Upsaliam, Holmiam legit cl. Cleve.

In statu sterili a Clost. lineato difficile ad distinguendum. Mea quidem sententia haud scio an non pro attenuationis ratione discerni possit. C. decorum a medio in apices sensim, C. lineatum vero ex corpore lineari sub polis subito attenuatur.

C. Cornu *Ehrb.* (Abh. 1830. Inf. p. 94. N. 107. T. VI. F. 5. Ralfs Brit. Desmid. p. 176. N. 21. T. XXX. F. 6. Bréb. Liste p. 154. N. 27. Rabenh. Alg. N. 1408! Clost. tenue Ktz. in Linn. 1833. p. 595. N. 2. F. 78.). C. parvum, tenuissimum, leviter curvatum, subcylindricum, laeve, utroque polo paullulum attenuatum, vicies-tricies longius quam latum, medio viride, extremitatibus hyalinis, achrois, apicibus obtusis; laminis chlorophyllaceis undulatis; vesiculis nullis; locello indistincto. v. v.

Diam. (plerumque) $^1/_{330}'''$ = 0,00027″.

b. Forma tumida, medio paulo tumidior, subventricosa, ad $^1/_{160}'''$ lata, apicibus magis attenuata. (Clost. tenue Ktz. l. c.).

c. Forma elongata, medio non tumida, linearis, subrecta, apice leviter inflexa. Ad Clost. juncidum accedens.

Hab. in fossis, stagnis turfosis, per Europam passim.

C. acutum (Lyngbye 1819!) *Bréb.* (Ralfs Brit. Desmid. p. 177. N. 22. T. XXX. et XXXIV. F. 5. Archer in Pritch. Inf. p. 750. Bréb. Liste d. 154. N. 28. Perty kl. Lebensf. p. 206. T. XVI. F. 22. de By Conj. T. V. F. 13. Rabenh. Alg. ed. I. N. 364. et 1938! Cleve Bidrag. N. 18. Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. N. 1353! cum icone. Echinella acuta Lyngb. Hydr. Dan. p. 209. T. 69. G.). C. parvum, anguste lanceolatum, laeve, sexies-duodecies longius quam latum, levissime

curvatum, (nonnunquam sigmatoideum) in utrumque polum sensim attenuatum, apicibus subobtusis; vesiculis chlorophyllaceis in quoque crure 3—4 (omnibus aetatibus omnibusque in individuis non semper distinctis). v. v.

Diam. $^1/_{226}$—$^1/_{200}$''' = 0,00039 - 0,000449''.

b. **Forma elongata**, decies-vicies longior quam lata, cruribus acuminatis. (Stauroceras subulatum Bréb. l. c. **excl. syn.** Ktz. Synops.).

Hab. in similibus cum priore locis.

C. Ceratium *Perty* (kl. Lebensf. p. 206. T. XVI. F. 21.). C. angustissime lineari-lanceolatum, subrectum vel levissime curvatum, nonnunquam sigmatoideum, utrinque longe porrectum, apicibus acutissimis, hyalinis, vicies-quadragies longius quam latum; vesiculis in quoque crure 5—7, in serie unica axili dispositis; locello nullo. v. v.

Diam. $^1/_{279}$—$^1/_{245}$''' = 0,00031—0,00036''.

Hab. in fossis turfosis Helvetiae (Grimsel, St. Gotthard), in similibus locis montium metalliferorum Saxoniae, in palude parva montium circa Marstran ad Gothenburgum in Suecia d. 14. m. August. 1864 legi ipse.

Closterium subtile *Bréb.* (Liste 153. N. 32. T. II. F. 48.). C. omnium minimum, subtilissimum, subrectum, angustissime lanceolatum, utrinque acutissime cuspidatum, aciculare. v. v.

Diam. $^1/_{800}$—$^1/_{650}$''' = 0,00011—0,00013''.

Hab. in stagnis, aquariis, stillicidiis, rupibus madidis Galliae, Germaniae, passim, in pluribus locis adhuc non animadversum.

Species intra fines nondum observatae.

Closterium Amblyonema *Ehrb.* (Verb. p. 123. N. 26. Cl. lineatum Bailey American Journ. of Science and Arts V. 41. p. 303. T. I. F. 34.), filiforme, cylindricum, laeve, utroque fine parum attenuatum, apice rotundum. — In America boreali (West Point, New-York).

C. Cucumis *Ehrb.* (l. c. N. 28. T. IV. F. 28.), oblongum, turgidum, leviter curvum, laeve, diametro 4—7-plo longius, apicibus obtusis. — In America boreali (New-York).

C. lineolatum *Ktz.* (Spec. p. 165. N. 19.), leviter lunatum, ad apices usque longitudinaliter striolatum, medio leviter ventricosum et stria transversali notatum, ad utrumque finem attenuatum, obtusum. Long. $^1/_{13}$''', lat. max. $^1/_{80}$'''. — In aqua dulci insulae Trinitatis, Antillarum.

C. australe *Ehrb.* (Microgeol. T. 35. A. II. F. 4.), parvum, semilunare, laeve, ventre paulum tumido, ad utrumque polum sensim

attenuatum, apicibus obtusis. Habitus C. Leibleinii sed minus, medio subtumido, apicibus obtusiusculis. In paludibus, Kerguelensland in Oceano australi.

Species partim mihi dubiae, partim non sat notae.

Closterium Hantzschianum *Grunow* (in litt. c. icone) C. minutum, laeve, lineari-lanceolatum, angustum, parum curvatum, apice rotundato-truncatum. Long. $^1/_{40}$ — $^1/_{48}$''', lat. max. $^1/_{400}$'''. In Helvetia saxonia leg. Hantzsch. Individua tegumento matricali adhuc involuta.

Closterium Linea *Perty* (kl. Lebensf. p. 206. T. XVI. F. 20.). C. rectum, angustissimum, utrinque longe acuminatum, apicibus acutissimis. Long. ad $^1/_9$''', latit. $^1/_{400}$. — In paludibus prope Bern in Helvetia.

Closterium uncinatum *Ktz.* (Phycol. germ. p. 131. Spec. p. 165. N. 18.), subventricosum, apicibus maxime attenuatis, acutis, nec striolatis, valde curvatis, fere uncinatis. Long. $^1/_{13}$'''; latit. partis mediae turgidulae longitudinaliter striolatae $^1/_{80}$'''. — In fossis turfosis Hercyniae.

Closterium inaequale *Ehrb.* (Abh. 1831. Inf. p. 98. N. 115. T. VI. F. 11. Menegh. in Linn. 1840. p. 235. N. 15.), parvum, semilunare fusiforme, fuscescens, striatum, altero cornu obtuso, altero graciliore, longiore, acuto. — Long. $^1/_{36}$'''. — Ad Berolinum.

Closterium spirale *Corda* (Almanach de Carlsb. 1835. T. V. F. 67.), fusiforme, semilunare, apicibus obtuse truncatis; vesiculis nullis; lamina chlorophyllacea unica spiraliter convoluta. — Ad Carlsbad in Bohemia.

Closterium obtusangulum *Corda* (Almanach de Carlsb. 1840.), validum, diametro 4—5-plo longius, in apices anguste rotundatos subito attenuatum, unde subquadrangulare, ventre non inflatum. — Ad Carlsbad.

Closterium quadrangulare *Corda* (l. c. T. VI. F. 46.).

LVI. Tetmemorus **Ralfs** (1845): Cellulae cylindricae vel fusiformes, rectae, medio constrictae, utroque polo anguste excisae. Ceterae partes eaedemque in Penio.

T. Brébissonii (Menegh.) *Ralfs* (in Ann of Nat. Hist. V. p. 14. T. VIII. F. 1. Brit. Desm. p. 145. N. 1. T. XXIV. F. 1. Bréb. Liste p. 145. N. 1. De By Conj. p. 78. Archer Pritch. Inf. p. 746. T. II. F. 12 et 13. Closterium Brebissonii Menegh. in Linn. 1840. p. 236. N. 21. Clost. monile Bréb. in lit. c. icone 1839. Ktz. Phycol. germ. 132. Penium monile Ktz. Spec. p. 167. N. 9.). T. quinquies v. sexies longior quam latior, fronte cylindricus, utroque polo non attenuatus,

a latere fusiformis, a medio in apices rotundatos sensim attenuatus; cytiodermate striis granulato-margaritaceis. v. v.

Diam. $^1/_{71}$ — $^1/_{123}$''' = 0,00126 — 0,0007''.

b. turgidus (Ralfs l. c. Penium striato-punctatum Ktz. Spec. p. 168. N. 10), latior, ad $^1/_{45}$'''.

c. minor *de By* (Conj. T. V. F. 9. Ralfs l. c. F. 1. f.), multo minor, $^1/_{32}$'', = 0,00275'' longus.

Hab. in fossis, lacunis turfosis totius Europae; saepe neglectus.

T. laevis (Kütz.) *Ralfs* (l. c. F. 3. Archer in Pritch. Inf. p. 746. Rabenh. Alg. N. 1655! Penium (Tetmemorus) Brébissonii Ktz. Spec. p. 167. N. 1. exl. syn. Menegh. Closterium laeve Ktz. Phycol. germ. p. 132.). T. parvus, prioris formae „c. minor" similis, quater longior quam latus, cytiodermate laevissimo. v. v.

Diam. $^1/_{107}$ — $^1/_{91}$''' = 0,0008 — 0,0009''.

Hab. in similibus cum antecedente locis sed rarior.

T. granulatus (Bréb) *Ralfs* (in Ann. of. Nat. Hist. II. I and II. p. 134. N. 2. T. XII. F. 2. Brit. Demid. p. 147. N. 3. T. XXIV. F. 2. Archer in Pritch. Inf. p. 746. Rabenh. Alg. N. 509. 1434 et 1891 b. Closterium granulatum Bréb. in Menegh. Syn. in Linn. 1840. 236. N. 22.). T. habitu Tetm. Brebissonii, sed major et cytiodermate irregulariter granulato-punctato. v. v.

Diam. $^1/_{57}$''' = 0,00155'', quinquies longior.

Hab. in aquis stagnantibus limpidis per totam Europam.

T. minutus *de By* (Conj. p. 74. T. V. F. 10. Archer in Pritch. Inf. p. 746.). T. minimus, fusiformis, ter longior quam latus, cytiodermate laevissimo. n. v.

Diam. $^1/_{118}$''' = 0,00075'', longit. $^1/_{41}$''' = 0,0021''.

Hab. in aquis Sylvae nigrae.

LVII. Pleurotaenium Naeg. (1849): Cellulae singulae, rectae cylindricae vel fusiformes, utroque polo truncatae vel rotundatae, medio leniter constrictae, ex transverso circulares; in utroque crure laminis chlorophyllosis pluribus (5—7) parietalibus vesiculas 7—9 seriatas includentibus. Zygosporae globosae.

Individua vivunt in aqua dulci stagnante singula, libere natantia, plerumque recta, nonnunquam leviter curvata, cylindracea, diametro 12—24-plo longiora, in medio constricta et sub utroque polo locello globoso corpusculis agilibus sicut in Closterianis repleto instructa. (Docidii, Penii et Cosmarii spec. Auct.).

a. Cellulae cylindricae vel subfusiformes, utroque polo truncatae.
(Docidium Bréb. Ralfs, Penium Ktz.).

P. Trabecula (Ehrb.) *Naeg.* (einz. Alg. p. 104. T. VI. A. Closterium Trabecula Ehrb. Abh. 1830. p. 62 et 70. 1831. p. 68. Inf. p. 93. N. 104. T. VI. F. 2. Meteorpap. von Rauden (Curland) T. I F. 9. Microgeol. T. 34. XII. B. F. 21. Menegh. in Linn. 1840. p. 235. N. 16. Penium (Docidium) Ehrenbergii Ktz. Spec. p. 168. N. 17. Docidium Ehrenbergii Ralfs Brit. Desmid. p. 157. N. 4. T. XXVI. F. 4. Archer in Pritch. Inf. p. 745. T. II. F. 8 et 11.). P. saepe valde elongatum, octies-vicies longius quam latum, cylindraceum, utroque fine laevissime attenuatum aut incrassatum, juxta medium constrictum saepius bigibbum (quasi biundatum), apicibus late truncatum; cytiodermate tenui laevi, achroo. v. v.

b. granulatum *Ralfs* (l. c.), cytiodermate subcrasso, granulato.

Diam. $^1/_{90}$ — $^1/_{64}$''' = 0,00098 — 0,00139''; longit. $^1/_{12}$ — $^1/_5$'''.

In fossis per totam Europam. (Ad Tobolsk in Sibiria ubi cl. Ehrenberg detexit; ex Java cl. Zollinger retulit; in Nova Granata legit et mecum amice communicavit cl. Al. Lindig.).

P. Baculum (Bréb.) *de By* (Conj. p. 75. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 176. Closterium Baculum Bréb. Alg. Fal. p. 59. T. 8. C. Sceptrum Ktz. Phyc. germ. p. 133. Wartm. sub. No. 136. Docidium Baculum Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 158. N. 5. T. XXXIII. F. 5. Liste p. 147. N. 6. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1106. ed. II. 506! Archer in Pritch. Inf. p. 745. T. III. F. 38.). P. priori simile, sed gracilius, angustius et plerumque longius, medio tantum semel constrictum; cytiodermate laevi. v. v.

Diam. $^1/_{163}$ — $^1/_{98}$''' — 0,00054 — 0,0009''.

Hab. in paludosis totius Europae, etiamsi in pluribus locis adhuc non animadversum.

P. clavatum (Ktz.) *de By* (l. c. Docidium clavatum Ktz. in Ralfs Brit. Desmid. p. 156. N. 3. T. XXVI. F. 3. Spec. Alg. p. 168. Ralfs in Pritch. Inf. p. 745. T. II. F. 9. Closterium truncatum Ktz. Phycol. germ. p. 133. excl. syn.). P. subcylindraceum, multoties (16—24) longius quam latum, ad utrumque polum sensim incrassatum, subclavatum, apicibus late truncatis; cytiodermate firmo, achroo, dense et irregulariter granulato-punctato. v. v.

Diam. max. $^1/_{54}$ — $^1/_{60}$''' = 0,00165 — 0,00147'', minim. $^1/_{88}$ — $^1/_{95}$''' = 0,0010 — 0,00092''.

Hab. in paludibus turfosis per totam Europam passim.

P. dilatatum *Clev.* (Bidrag p. 494. N. 6. T. IV. F. 6.). P. gracile, laeve, latitudine 15—20-plo longius, undulato-nodulosum; cruribus basi inflatis et longitudinaliter plicatis, juxta apicem constrictis, sed apice ipso late truncatis et dilatatis; sutura non prosiliente. v. v.

Diam. $^1/_{152}$ — $^1/_{122}$''' = 0,00059 — 0,00073''.

Hab. in lacunis turfosis, sphagnetis per Germaniam passim: inter sphagna ad Belzigam (flor. Brandenburg.) Augusto 1865 legi ipse, prope Neudamm (Itzigsohn), prope Hoyerswerda (Preuss); in Suecia: ad Upsaliam ubi cl. Cleve detexit.

P. nobile *Bulnh.* (in Hedwigia 1865. p. 129. c. icone! Rabenh. Alg. N. 1846a. P. (Docidium) verticillatum Bulnh. (ad inter.) in Rabenh. Alg. sub No. 1570!). P. laeve, elongato-subcylindricum, decies vel duodecies longius quam latum, medio parum vel indistincte constrictum, cruribus e basi subdilatata in apicem late truncatum paulum attenuatis, 8-undatis. v. s.

Diam. max. $^1/_{113}$''' = 0,00078''.

Hab. inter sphagna in stagno turfoso prope Lausigk Saxoniae (Bulnheim, P. Richter).

Species P. dilatato, nodoso et P. constricto admodum affinis et specie vix sat diversa, etsi ab omnibus primo intuitu undulatione regulari distinguitur, sed undulationes vel stricturae, ut omnes sciunt, valde variabiles sunt.

P. crenulatum (Closterium crenulatum Ehrb. Verb. 1843! p. 123. N. 27. T. IV. F. 29. P. nodulosum (Bréb.) *de By* l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 176. Alg. N. 1070! Docidium nodulosum Bréb. in Ralfs Brit. Desm. p. 155. N. 1. T. XXVI. F. 1. Liste p. 147. N. 1. Archer in Pritch. Inf. p. 745. Rabenh. Alg. N. 405! Closterium Trabecula Bailey in Amer. Journ. 1841. p. 302. T. I. F. 32.). P. robustum, cylindraceo-subclavatum, octies-duodecies longius quam latum, medio undulato-nodulosum, stricturae mediae margine tumido, apicibus late truncatis, altero saepe crenulato; cytiodermate granulato-punctato. v. v.

Diam. $^1/_{38}$''' = 0,0023''.

Hab. in aquis stagnantibus per totam Europam passim, certe in pluribus locis adhuc non animadversum.

P. truncatum (Bréb.) *Naeg.* (Einz. Alg. p. 104. Docidium truncatum Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 156. N. 2. T. XXVI. F. 2. Focke Phys. Stud. I. T. II. F. 20. Cleve Bidrag. p. 494. N. 4. Archer in Pritch. Inf. p. 745. Rabenh. Bacill. N. 51b. Alg. N. 968!). P. validum, sexies vel octies longius quam latum, in medio non vel indistincte undulatum, stricturae mediae margine tumido; cruribus tur-

gidis, apice attenuatis et late truncatis vel truncato-rotundatis; cytiodermate irregulariter granulato-verruculoso. v. v.

Diam. max. $^1/_{47}$ — $^1/_{39}$''' = 0,0019 — 0,00228''; diam. stricturae = $^1/_{55}$''' = 0,0016''.

b. Forma cytiodermate laevi vel indistincte granulato.

Hab. in fossis, stagnis turfosis totius Europae.

P. coronatum (Docidium coronatum Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 217. N. 8. T. XXXV. F. 6. Liste p. 147. N. 3. Archer in Pritch. Inf. p. 745.). P. robustum, octies vel novies longius quam latum, medio constrictum, stricturae margine tumido-prominente, cruribus e basi latiori leniter undulata polum versus paulum attenuatis, apicibus truncatis dentibus obtusis 10 — 11 coronatis; cytiodermate verruculis in seriebus alternantibus dispositis instructo. v. s.

Diam. max. $^1/_{42}$''' = 0,0021''.

Hab. ad Falaise in Gallia ubi cl. de Brébisson detexit; prope Lübeck locis paludosis in foliis putridis legit mecumque amice communicavit beat. R. Haecker.

P. Flotowii (Docidium Flotowii Rabenh. Bacill. N. 51. cum icone! Krypt. Flor. von Sachsen p. 176.). P. validum, octies vel decies longius quam latum, verrucoso-spinulosum, in medio valde constrictum, stricturae margine non prominente; cruribus basin versus inflatis, sublanceolatis, apice latissime truncatis. v. v.

Diam. max. $^1/_{28}$''' = 0,0031''.

Hab. in paludosis muscosis ad Cervimontium in Silesia, ubi primus cl. de Flotow reperit, postea ipse inveni prope pagum „Cunnersdorf" dictum in Helvetia saxonica.

b. Cellulae rectae, valde elongatae, prominentiis numerosis serratae, apicibus trilobis, lobis bidentatis. Triploceras Bailey (Micr. obs. in Smiths. Contrib. to Knowledge p. 37.).

P. verticillatum (Triploceras verticillatum Bail. l. c. T. I. F. 9. Archer in Pritch. Inf. p. 744. T. III. F. 37. Docidium verticillatum Ralfs Brit. Desmid. p. 218. N. 12. T. XXXV. F. 9.). P. robustum, sedecies-vicies longius quam latum, prominentiis latis truncato-emarginatis. v. s.

Diam. max. $^1/_{37}$''' = 0,0024''.

Hab. inter algas aquae dulcis in Aragonia a cl. Loscos lectas. In America: Worden's Pond, Princeton, Georgia et Florida; copiosissime in stagnis prope Enterprise.

P. gracile (Triploceras gracile Bail. l. c. F. 10. Pritch. l. c. Aacher in Micr. Journ. 1865. T. VII. F. 1. Docidium pristidae Hobson in Mag. of Nat. Hist. V. p. 168. Micr. Journ. 1863. p. 169. cum icone.), differt a priore gracilitate et prominentiis angustioribus et obtuse rotundatis et acutis. v. ic.

Hab. in iisdem cum antecedente locis Americae, Indiae.

P. Kayei (Docidium Kayei Archer) vide infra „Species intra fines non observatae."

c. Cellulae oblongo-cylindricae, utroque polo rotundatae.

(Cosmarii spec. Ralfs.)

P. turgidum (Bréb.) *de By* (Conj. p. 75. T. V. F. 31. Cosmarium turgidum Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 110. N. 33. T. XXXII. F. 8. Liste p. 125. N. 1. Cleve Bidrag p. 493. N. 2. Archer in Pritch. Inf. p. 735.). P. validissimum, oblongum, diametro $2^1/_2$-plo-longius, saturate viride, strictura mediana pallida, apicibus latissime rotundatis; cytiodermate subfirmo achroo, granulato-punctato. v. v.

Diam. (plerumque) $^1/_{22}$''' = 0,0041''.

Hab. in locis paludosis, stagnis et fossis turfosis per totam Europam. Certe multis locis provenit, sed ob similitudinem quandam cum Cosmario Cucumis aliisque non animadversum aut confusum.

P. cosmarioides *de By* (Conj. p. 75. T. V. F. 32 et 33. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 177. Cleve Bidrag. p. 493. N. 1. Cosmarium De Baryi Archer in Pritch. Inf. p. 735.) P. cylindricum, medio valde constrictum, utroque polo subtruncato-late rotundatum, duplo longius quam latum; cytiodermate laevi vel subtiliter punctato; laminis chlorophyll. parietalibus dentato-lobatis. v. v.

Diam. $^1/_{33}$ — $^1/_{30}$''' = 0,0027 — 0,0029''.

Hab. in paludibus turfosis muscosis ad Friburgum Brisgoviense, Frankfurtum ad Moenum (A. de Bary); in Saxonia: prope Dresdam (L. R.), ad Fribergum (Kreischer), Wurzen (Bulnheim) et alibi.

Species intra fines nondum observatae.

Docidium indicum *Grun.* (in Rabenh. Beitr. II. p. 13. T. II. F. 18. Rabenh. Alg. N. 1727?). D. laeve longissimum, cylindricum; cruribus basi tumore suborbiculari instructis, sursum pluries undulato-constrictis, in suprema parte exacte cylindricis, apice truncatis. Longit. = 0,0284'', latit. tumor. centr. 0,0018'', latit. apicis truncati = 0,0008''. — In aqua dulci insulae Banka.

Docidium denticulatum *Grun.* (l. c. F. 19.). D. laeve, Docidio truncato Bréb. affine, differt statura multo graciliore et coronula dentium minutissimorum apices truncatos ornantium. – Insula Banka.

Docidium coronulatum *Grun.* (l. c. F. 20.). D. laeve subcylindricum, polos versus leviter attenuatum, medio leviter constrictum, apicibus truncatis, coronula granulorum dentiformium ornatis. Longit. 0,0198", latit. max. 0,0019", latit. apicis 0,0014". – Insula Banka.

Docidium undulatum *Bailey* (Microsc. obs. in Smiths. contrib. to Knowledge p. 36. T. 1. F. 2. Archer in Pritch. Inf. p. 745.). D. laeve, gracile, cylindricum, undulatum, latitudine 18—20-plo longius, medio modice constrictum; cruribus et basi et apice truncatis et crenatis. — In aqua dulci Floridae.

Docidium hirsutum *Bailey* (l. c. F. 8.). D. spinuloso-hirsutum, medio valde constrictum, diametro 10—12-plo longius; cruribus et basi et apice subdilatatis, truncatis. — Florida.

Docidium verrucosum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 218. N. 11. Closterium verrucosum Bail. in Amer. Journal of Sciences and Arts 1846. p. 127. F. 4.). D. validum, granuloso-verrucosum, latitudine 10—12-plo longius, undulatum, apicibus integris truncatis. — America.

Docidium nodosum *Bailey* (Micr. obs. l. c. F. 4. Ralfs Brit. Desmid. p. 218. N. 9. T. XXXV. F. 8. (superficie laevi!) Archer in Pritch. Inf. p. 745. Closterium nodosum Bailey in Amer. Journ. l. c. F. 3.). D. validissimum, undulatum, spinulis sparsis hirsutum, medio valde constrictum, diametro 8—10-plo longius; cruribus e basi dilatata leviter attenuatis 4-undatis, apicibus quasi productis, latissime truncatis; locello apicali ratione parvo, rotundo, corpusculis paucis (ut videtur) repleto. — America.

D. constrictum *Bailey* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 218. T. XXXV. F. 7. Archer in Pritch. p. 745.). D. subvalidum, laeve, latitudine 10—12-plo longius, medio valde constrictum, stricturae margine non prominente; cruribus a basi tumida in apicem late truncatum non attenuatis, 4-undulatis. — America.

Docidium Kayei *Archer* (in Micr. Journ. 1865. p. 296. T. VII. F. 2.). D. validum, rectum, polos versus vix attenuatum, diametro 5—6-plo longius, medio leviter constrictum, prominentiis spiniformibus quadri-partitis hyalinis obsitum; apicibus truncatis. Longit. 1/87", latit. 1/400". — Kowloon ad Hong-Kong (Kaye).

LVIII. Spirotaenia **Bréb.** (1846): Cellulae cylindricae vel subfusiformes, medio non constrictae, utroque polo rotundatae vel acuminatae, laminis chlorophyllaceis parietalibus spiralibus instructae.

De copulatione conf. Archer in Micr. Journ. 1867. July, p. 186—193.
Individua singula, (vel post divisionem factam bina in tegumento communi) libere natantia vel in familias consociata et in muco matricali nidulantia.

a. Lamina chlorophyll. unica.

* Cellulae utroque polo obtusae.

Sp. condensata *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 179. N. 1. T. XXXIV. F. 1. Liste p. 137. N. 1. De By Conj. T. V. F. 12. Cleve Bidrag p. 492. N. 1. Archer in Pritch. Inf. p. 751. T. II. F. 4. Micr. Journ. 1867. l. c. T. VIII. F. 5—11. Rabenh. Alg. N. 1900. sub N. 171 et 1231.). Sp. cylindracea, recta (vel leviter curvata), octies vel decies longior quam lata, utroque polo rotundata; laminis chlorophyll. singulis, anfractibus subarctis (plerumque 8—12). v. v.

Diam. $^1/_{119}$ — $^1/_{92}$''' = 0,00074 — 0,0009''.

Hab. in aquis stagnantibus, praecipue turfosis totius Europae, libere natans vel muco liquido involuta.

Sp. closteridia (Entospira closteridia Bréb. in Ktz. Tabul. phycol. I. p. 24. N. 171. T. 36. F. II. Palmogloea closteridia Ktz. Spec. Alg. p. 228. N. 6.). Sp. minima, fusiformis, plerumque modice curvata, utroque polo obtusa, diametro triplo circiter longior, in muco matricali subgelatinoso amorpho achroo nidulans. v. s.

Diam. $^1/_{480}$''' = 0,00018''.

Hab. in Gallia, ad „Falaise" detexit cl. de Brébisson.

Sp. bryophila (Endospira bryophila Bréb. in Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. 1654! (1850). Palmogloea endospira Ktz. Tabul. phycol. I. p. 19. T. XXIV. F. 6. Spec. Alg. p. 229. N. 7. Spirotaenia muscicola de By Conj. p. 75. T. VII. F. F.). Sp. minima, bryophila, in gelatina matricali nidulans, oblongo-cylindrica, recta vel subcurvata, bis vel ter longior quam lata, utroque polo rotundata; lamina chlorophyll. singula anfractu 1 — $1^1/_2$. v. v.

Diam. $^1/_{355}$ — $^1/_{298}$''' = 0,00024 — 0,00029''.

Hab. in muco gelatinoso dilute viridi in muscis, lichenibus, per Europam passim: in Gallia, Suecia, pluribus locis Germaniae, in comitatu Tyrolensi, Helvetia.

Sp. erythrocephala *Herm. J.* (in litt. c. icone!) Sp. parva, fusiformis, quater-sexies longior quam lata, recta, utroque polo obtusa vel rotundata, l o c e l l o a p i c a l i r u b r o p r a e d i t a; lamina chlorophyllosa singula lata, anfractibus $1^1/_2$ — 2. v. ic.

Hab. in fossis prope Neudamm Borussiae ubi cl. Hermann I. detexit.

A Sp. minuta quacum Archer in Pritch. Inf. conjunxit apicibus obtusis vel rotundatis rubro-capitatis satis superque diversa.

Sp. truncata *Archer* (in Micr. Journ. 1862. p. 253. T. XII. F. 28—31. et 1867, July. T. VIII. F. 12. [Zygospora]). Sp. cylindrica, sexies vel octies longior quam lata, polos versus leniter attenuata, apicibus obtuso-truncatis; lamina chlorophyll. unica arcte spiraliter torta, apices non attingente. v. ic.

Diam. $^1/_{314}'''$ = 0,00028″.

Hab. in paludibus parvis ad Dublin in Scotia.

** Cellulae utroque polo acutae.

Sp. parvula *Archer* (Micr. Journ. 1862. p. 254. T. XII. F. 32—43.). Sp. minima, fusiformis, diametro 4—8-plo longior, apicibus acutis; lamina chlorophyll. unica obliqua, laxissime spirali. v. ic.

Diam. $^1/_{500}$—$^1/_{630}'''$ = 0,00017—0,00014″.

Hab. in stagnis turfosis prope Dublin.

Sp. minuta *Thuret* (in Bréb. Liste p. 157. N. 3. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 177.). Sp. parva, fusiformis, laevis, quater, quinquies vel sexies longior quam lata, utroque polo acuminata; lamina chlorophyllosa spirali sublata, anfractibus 2—$2^1/_5$; locello nullo. v. v.

Diam. $^1/_{274}$—$^1/_{226}'''$ = 0,00032—0,00039″.

Hab. in fossis Galliae (prope Parisios, Falaise), Saxoniae, Borussiae, Sueciae (ad Upsaliam legit Cleve).

b. Laminis chlorophyllosis pluribus.

Sp. obscura *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 179. N. 2. T. XXXIV. F. 2. Bréb. Liste p. 157. N. 2. Fresenius in Verh. der Senckenb. naturf. Ges. II. p. 240. T. XI. F. 21—26. Rabenh. Alg. No. 510 et 727!). Sp. valida, cylindrica vel fusiformis, obscure viridis, quinquies vel octies longior quam lata, utroque polo attenuata, apicibus obtusis; laminis chloroph. pluribus angustis, singulis, anfractibus 2—3. v. v.

Diam. $^1/_{90}$—$^1/_{81}'''$ = 0,00098—0,0011″.

Hab. in aquis stagnantibus, in muco gelatinoso per rupes, aquaeductus, muros irroratos effuso per totam Europam, passim observata, e gr. in Anglia: Dolgelley, Penzance (J. Ralfs), Clifton (Leipner); in Hibernia: Dublin (Archer); in Gallia: Falaise (de Brébisson), Cherbourg (Le Jolis); in Hollandia: Leiden (Suringar); in Suecia: Stockholm, Upsala (Cleve), Gothenburg (L. R.); in Germania: Neudamm (Itzigsohn

et Rothe), Breslau (Hilse), Dresden (L. R.); in Moravia: Bruenn (Nave); in Galicia: Jeziorki (Schliephacke); in Hungaria: Neusohl (Markus), Carlsburg (Haynald); in Austria superiore: Kremsmünster (Poetsch); in Styria: Mariazell (Grunow); in Helvetia: Zürich (Hepp), St. Gallen (Wartmann); in Lombardia: Verona (Massalongo), Como (Anzi).

Sp.? trabeculata *A. Braun* (in Rabenh. Alg. N. 543! Krypt. Flor. von Sachs. I. p. 178.). Sp. obscurae similis, sed gracilior, utroque polo truncata, dilute viridis, laminis chlorophyllosis plerumque 6, perpendicularibus et bacillis perpendicularibus alternantibus basi dilatata ad utriculum primordialem affixis praedita. v. s.

Hab. in pratorum fossis prope Wurzen in Saxonia (Bulnheim).

Sp. acuta *Hilse* (in Rabenh. Alg. N. 1830!). Sp. fusiformis, e medio tumido acuminata, diametro 5—8-plo longior; laminis chlorophyllosis pluribus, angustis, dense volubilibus. v. s.

Diam. $^1/_{300}$''' = 0,00029''.

Hab. in lacunis turfosis ad Wohlau in Silesia (Hilse).

b. Individua in fascias filiformes vel taeniiformes conjuncta, filum articulatum effingentia, tegumento mucoso vaginae instar saepe inclusa, copulationis tempore plerumque secedentia.

LIX. Sphaerozosma Corda (1835): Cellulae compressae, medio transversim profunde incisae, itaque bilobatae, in quoque lobo massa chlorophyllosa quadriradiata nucleum amylaceum involvente praeditae, in filum planum taeniiformem lateraliter isthmis conjunctae.

Zygosporae globosae vel ovales, glabrae.

(Isthmosira Ktz. Phyc. germ. 1845! Odontellae spec. Ehrb. Isthmiae spec. Menegh. in Linn. 1840. Spondylosium Bréb.)

a. Species tubo mucoso et isthmis instructae.

Sph. vertebratum (Bréb.) *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 65. T. VI. F. 1. et T. XXXII. F. 2. Archer in Pritch. p. 724. de By Conj. T. IV. F. 32—34. Rabenh. Alg. N. 1446 et 1769! Wartm. N. 135. Sph. elegans Corda Almanach de Carlsb. 1835. T. IV. F. 37. Desmidium vertebratum Bréb. Alg. Falaise p. 65. T. II. Liste p. 119. N. 1. (sub Sphaerosoma), Odontella? unidentata Ehrb. Inf. p. 154. N. 181. Isthmia vertebrata Menegh. in Linn. 1840. p. 205. N. 2. Isthmosira vertebrata Ktz. Phyc. germ. et spec.). Sph. cateniforme, saepe tortum, tubo mucoso crasso inclusum; cellulis oblongo-quadrangularibus, angulis rotundatis, profunde bilobis, a latere oblongis, utroque polo late

rotundatis, diametro 2 - 2½ longioribus, lobis plus minus remotis, apice rotundatis; isthmis singulis crassis brevibus. v. v.

Latit. filorum $^1/_{100}$ — $^1/_{67}$''' = 0,00089 — 0,0013''; diam. zygospor. $^1/_{104}$''' = 0,00085''.

a. Forma lobis aequalibus.

b. Forma lobis irregularibus.

Hab. in fossis, stagnis per totam Europam.

Sph. excavatum *Ralfs* (in Ann. of Nat. Hist. V. p. 15. T. III. F. 8. Brit. Desmid. p. 67. N. 2. T. VI. F. 2. Archer in Pritch. Inf. p. 724. Rabenh. Alg. N. 1347 et 1347 b., 1896! De Ntris element. p. 29. N. 5. T. I. F. 5. Sphaerosoma excavatum Bréb. Liste p. 119. Cleve Bidrag p. 496. Isthmosira excavata Ktz. Spec. Alg. p. 189.). Sph. plerumque nudum (sine tubo mucoso) antecedente multo minus; cellulis *diametro duplo-longioribus, medio excavato-constrictis, a latere ellipticis* utroque polo rotundatis; lobis brevibus truncato-rotundatis, laevibus vel granulato-denticulatis; isthmis binis parvis verruciformibus; zygosporis plerumque ovatis. v. v.

Latit. filor. $^1/_{188}$ — $^1/_{270}$''' = 0,00047 — 0,00032''.

a. Forma laevis. (Rabenh. Alg. sub No, 1224 b.)

b. Forma granulata. (Rabenh. Alg. sub No. 1338.)

Hab. in iisdem cum antecedente locis per totam Europam passim.

Sph. ciliatum *Itz.* (in litt. c. icone). Sph. fasciis longissimis; cellulis ovato-sexangularibus, utrinque cilio unico praeditis. v. s.

Diam. $^1/_{192}$''' = 0,00046''.

Hab. in palude quae dicitur „Poritz" ad Neudamm in Borussia, ubi *cl. Dr. Hermann Itzigsohn detexit.*

Sph. filiformis (Odontella? et Tessararthra filiformis Ehrb. Inf. p. 154. N. 180. T. X. F. 21. Isthmia filiformis Menegh. in Linn. p. 205. N. 3. Isthmosira filiformis Ktz. Phycol. germ. et spec.). Sph. fasciis longis, firmis, massa mucosa subliquida inclusis; cellulis quadrangulo-rotundatis, medio acute excisis, circiter tam latis quam longis, isthmo duplici conjunctis; lobis oblongis, utroque fine rotundatis, laevibus. v. v.

Diam. $^1/_{168}$''' = 0,00053''.

Hab. in fossis, stagnis Borussiae, Holsatiae (prope Elmshorn legi ipse) et alibi.

Sph. lamelliferum *Corda* (Almanach de Carlsb. 1840. p. 21. T. IV. F. 29. Archer in Pritch. Inf. p. 724.). Sph. fasciis brevibus,

H. dissiliens (Smith.) *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 51. N. 1. T. I. F. 1. Liste p. 118. Archer in Pritch. Inf. p. 722. Rabenh. Alg. N. 884. 1110! 1660 et 1235 (sub H. mucosa). Desmaz. Cr. de Fr. N. 904. Wartm. N. 30 et sub. No. 135. De Ntris element. p. 25. T. I. F. 1. Gloeoprium dissiliens Berk. in Ann. of Nat. Hist. V. 16. p. 11. Hasall Freshw. Alg. p. 346. N. 1. T. 83. F. 3 et 4. Erbar. critt. ital. N. 1443. Desmidium limbatum Chauv. Alg. Norm. VI. N. 4. Desm. mucosum Breb. Alg. Falaise p. 65. Menegh. in Linn. 1840. p. 204. N. 5. Ktz. Phycol. germ. et spec. Alg. Conferva dissiliens Smith Engl. Bot. T. 2464.). H. fasciis praelongis, undulato-crenatis, fragilibus; cellulis oblongo-quadrangularibus, diametro subduplo brevioribus, laevibus, angulis obtuso-rotundatis, medio leviter constrictis. v. v.

Diam. $^1/_{100}$ — $^1/_{90}$''' = 0,00089 — 0,00098''.

Hab. in fossis, stagnis per totam Europam.

H. mucosa (Mert.) *Ehrb.* (Monatsb. 1840. Ralfs Brit. Desmid. p. 53. N. 2. T. I. F. 2. Archer in Prich. Inf. p. 722. Bréb. Liste p. 118. N. 2. Rabenh. Alg. N. 385! Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 809. ed. II. N. 9. Erb. critt. ital. N. 1443. De Ntris element. p. 26. T. I. F. 2. Gloeoprium mucosum Ralfs in Ann. of Nat. Hist. V. 1845. p. 11. T. III. F. 6. Hassall Freshw. Alg. p. 346. N. 2. T. 83. T. 5. Hyalotheca Ralfsii Ktz. Spec. Alg. p. 187. N. 2. Conferva mucosa Mert. 1809.). H. fasciis confervaceis, minus fragilibus; cellulis quadrangularibus, diametro aequalibus vel subaequalibus, medio non constrictis, ad utrumque finem (annuliformi-bicarinatis) bidentatis. v. v.

Diam. $^1/_{122}$ — $^1/_{110}$''' = 0,00073 — 0,0008''.

Hab. in stagnis turfosis, haud frequens, per Germaniam passim, prope Falaise in Gallia (de Brébisson), in pluribus locis Britanniae magnae.

H.? dubia *Ktz.* (Phycol. germ. p. 140. Spec. Alg. p. 188. in Ralfs Brit. Desmid. p. 207. T. XXXV. F. 16. Pritch. Inf. l. c. Rabenh. Alg. N. 285.). H. fasciis brevibus firmis, nudis (sine vagina mucosa); cellulis subquadrangularibus, angulis obtusis, diametro subaequalibus, arctissime conjunctis; cytiodermate juxta utrumque finem binodoso. v. s.

Diam. $^1/_{90}$''' = 0,00098''.

Hab. in fossis ad Lipsiam (Auerswald), prope Nordhausen (Kützing). In Hungaria et Styria legit A. Grunow; prope Vöcklabruck in Austria super. (de Mörl); ad „Walchsee" in comitatu Tyrolensi (de Heufler).

LXI. Bambusina **Ktz.** (1845): Cellulae oblongo-orculiformes, in filamenta articulata nodosa dense conjunctae, medio vitta

transversa carinis duabus annuliformibus limitata instructae, itaque superne et inferne bidentatae, fronte circulares supra et infra dente unico prominente.

Fabrica interna et zygosporae eaedem quae in Hyalotheca.

(Didymoprii spec. Ralfs, Gymnozyga Ehrb.)

B. Brebissonii *Ktz.* (Phycol. germ., Spec. Alg. p. 188. Bréb. Liste p. 119. Rabenh. Alg. N. 705 et 1827! de By Conj. p. 76. T. IV. F. 28 et 29. Bamb. Borreri Cleve Bidrag. p. 496. Didymorprium Borreri Ralfs Brit. Desmid. p. 58. T. III. Rabenh. Alg. N. 483. Archer in Pritch. p. 723. T. II. F. 38 et 39. Desmidium Borreri Ralfs in Ann. of Nat. Hist. V. 11. p. 375. T. VIII. F. 4.). B. filamentis nodoso-articulatis; cellulis diametro duplo longioribus. v. v.

Diam. $^1/_{115}$ — $^1/_{95}$''' = 0,00077 — 0,00092''.

Hab. in fossis, stagnis turfosis per totam Europam suo loco vulgaris.

LXII. Didymoprium **Ktz.** (1843): Cellulae oblongo-ellipticae, modice compressae, ancipites, angulis porrectis inciso-bidentatis, *in fascias articulatas*, biconvexas, saepius tortas, mucoso-vaginatas dense conjunctae. Massa chlorophyllosa cellulae a fronte cruciatim disposita, cujus crura e laminis duabus parietalibus divergentibus granum amylaceum unicum involventibus formantur.

(Desmidii spec. Grev., Corda, de Bary.)

D. Grevillii *Ktz.* (Phycol. gener. p. 166. Spec. Alg. p. 189. Ralfs Brit. Desmid. p. 57. N. 1. T. II. Archer in Pritch. Inf. p. 723. De Bréb. Liste p. 118. Rabenh. Bacill. Sachs. sub No. 51. Alg. 125, 628, 1331, 1658 et 1961. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1101. ed. II. N. 501. Erbar. critt. ital. N. 1444! De N^tris^ element. p. 27. N. 3. T. I. F. 3. Desmidium cylindricum Grev., Ag. et aut. plur. D. compressum Corda Almanach de Carlsb. 1840. p. 18. Hyalotheca cylindrica Ehrb. Monatsb. 1840.). D. cellulis oblongis diametro duplo brevioribus, saturate viridibus. v. v.

Diam. $^1/_{36}$ — $^1/_{28}$''' = 0,0024 — 0,0031''.

Hab. in aquis turfosis, paludibus totius Europae.

Desmidium *Ag.* (1824): Cellulae oblongo-tabulares, medio inciso-bilobae, lobis integris vel irregulariter dentatis, a fronte planae tri-vel quadrangulares, angulis obtuse rotundatis, in fascias saepe praelongas angulosas, leviter tortas, plerumque nudas, fragiles arcte connexae. Massa chlorophyllosa (a cellulae fronte visa) 3 — 4-radiata; quisque radius e laminis duabus lateralibus divergentibus compositus.

Zygosporae globosae vel oblongae, glabrae.

a. Cellulae a fronte triangulares.

D. Swartzii *Ag.* (Syst. Alg. p. 0. Ktz. l. c. Ralfs Brit. Desmid. p. 61. N. 1. T. IV. de By Conj. p. 76. T. VI. F. 57. De Ntris element. p. 28. N. 4. T. I. F. 4. Rabenh. Alg. N. 90 et 1331. Bacill. Sachs. N. 41.). D. cellulis diametro 2—3-plo brevioribus. v. v.

Diam. $^{1}/_{92}$ — $^{1}/_{47}$''' = 0,00096 — 0,00189''.

a. Brebissonii *Ktz.* (l. c. Desmidium Swartzii Bréb. Alg. Falaise T. II.), cellularum lobis truncatis.

b. amblyodon (Desmidium amblyodon Itz. in Rabenh. Alg. N. 1286!), cellularum lobis obtuse rotundatis (non truncatis); fasciis subaureis, vagina mucosa, praecipue aetate provecta distinctissima inclusis.

c. Ralfsii (Desmidium Swartzii Ralfs l. c. T. IV. F. 8. f.), cellularum lobis acute dentatis.

Hab. in stagnis, fossis inprimis turfosis totius Europae, ubique fere vulgaris.

D. didymum *Corda* (Almanach de Carlsbad 1835. T. IV. F. 43 et 44. Ralfs Brit. Desmid. p. 207. N. 4. Archer in Pritch. Inf. p. 723. Ktz. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. etc. p. 181. Desmidium bifidum Menegh. in Linn. 1840. p. 203. N. 2. (non Ehrb. Monatsb. 1832 et Inf. p. 141.). D. cellularum angulis (a fronte) acute bifidis. v. v.

Magnitudo eadem quae in antecedente, modo angustior, modo paulo latior.

Hab. in fossis Germaniae passim: ad Dresdam (L. R.), Schluckenau (Karl), prope Carlsbad (Corda), in Hercynia (Kützing); in Italia legit Meneghini.

D. aptogonium *Bréb.* (Alg. Falaise p. 65. T. II. Menegh. in Linn. 1840. p. 203. N. 3. Ktz. l. c. de By. Conj. p. 76. T. VI. F. 55 et 56. Archer in Pritch. Inf. p. 723. T. III. F. 7 et 8. Clev. Bidrag. p. 796. Aptogonium Desmidium Ralfs Brit. Desmid. p. 64. T. XXXII. F. 1.). D. fasciis plerumque subbrevibus, nudis, perforatis; cellulis quadrangularibus, inciso-bilobis, lateralibus concavis, lobis crenatis, a fronte triangularibus (nonnunquam biangularibus), centro concavo, angulis rotundatis protensis isthmum brevissimum triplicem efficientibus. v. v.

Diam. $^{1}/_{100}$ — $^{1}/_{60}$''' = 0,00089 — 0,00147''.

b. Ehrenbergii (Odontella Desmidium Ehrb. Inf. p. 153. N. 179. T. XVI. F. 4.), fasciis plano-biconvexis, cellulis oblongis biangularibus, lobis integris obtusis, a fronte medio excavatis.

Diam. $^{1}/_{90}$ — $^{1}/_{52}$''' = 0,00098 — 0,0017''.

Hab. in stagnis, paludibus aliisque similibus locis per totam Europam passim.

b. Cellulae quadrangulares. (Tetrapleura Ktz.)

D. quadrangulatum *Ktz.* (l. c. Ralfs Brit. Desmid. p. 62. N. 2. T. V. Archer in Pritch. Inf. 723.). D. quadrangulare, cellulis oblongo-quadrangularibus, diametro 2—3-plo brevioribus, lobis dentiformibus obtusis, a fronte sinuato-quadrangularibus, angulis late rotundatis, lateralibus excavatis. v. v.

Diam. $^1/_{42}$ — $^1/_{30}$''' = 0,0021 — 0,0029''.

Hab. in paludibus, fossis per Europam passim, non frequens in pluribus locis Germaniae, in lacu qui dicitur Erlafsee in Styria (A. Grunow), in Italia, Anglia.

Species accuratius inquirendae.

D. undulatum *Corda* (Almanach de Carlsb. 1840. p. 19. T. IV. F. 27.). D. fasciis triangularibus, cellulis medio levissime constrictis, lateribus quadricrenatis. — Ad Carlsbad in Bohemia.

Aptogonum *Ralfs* (1848): Cellulae 3—4-angulares vel compressae, non constrictae, margine laterali planae vel crenatae, in fascias perforato-articulatas, angulares conjunctae.

A. Baileyi *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 208. T. XXXV. F. 1. Archer in Pritch. Inf. p. 723. T. III. F. 5. et T. V. F. 6. Odontella? tridentata Bailey 1846 in litt. ad Ralfs). — In America.

Genus mihi ignotum, quare de loco incertus sum.

Geminella *Turpin* (1828): Frons filiformis. Cellulae globoso-ellipticae holoplasmaticae geminatim approximatae, interrupte seriatim laxe concatenatae, tubo gelatinoso inclusae. Conf. Fig. nostr. 63.

G. interrupta *Turpin* (in Mém. du Mus. d'hist. nat. (1828) Tom. XVI. p. 329. T. XIII. F. 24. Ktz. Phycol. germ. p. 142. Spec. Alg. p. 191.). Cellularum mag. $^{1}/_{210}$'''.

Hab. in fossis inter Algas varias.

LXIII. Gonatozygon de By. (1856): Cellulae elongato-cylindricae vel truncato-fusiformes, nec constrictae nec incisae, in filamenta praelonga fragilia conjunctae, copulationis tempore genuflexae. Lamina chlorophyllosa axilis undulata tortaque. Zygosporae globosae, glabrae.

(Docidii spec. Bréb. Ralfs. Leptocystinema Archer. 1859!)

G. asperum (Ralfs) *Rabenh.* (Krypt. Flor. von Sachs. p. 181. G. Ralfsii de By Conj. p. 76. T. IV. F. 23—25. Archer in Pritch. Inf. p. 721. Leptocystinema asperum Archer Micr. Journal. 1859.

p. 134. G. monotaenium de By in Hedwigia I. p. 106. Rabenh. Alg. N. 539! Docidium? asperum Ralfs (non Bréb.). Brit. Desmid. p. 158. N. 7. T. XXVI. F. 6.). G. cellulis diametro 10—20-plo longioribus, cylindricis, utroque polo non constrictis, in morem Mougeotiae conjunctis; cytiodermate muricato-aspero. v. v.

Diam. $^1/_{208}$ — $^1/_{190}$''' = 0,00043 — 0,00047''.

Hab. in stagnis paludosis, aquis turfosis, in pluribus locis Saxoniae, Borussiae; prope Penzance in Anglia (J. Ralfs), ad Dublin in Hibernia (Archer), ad Upsaliam in Suecia (Cleve), Jeziorki in Galicia (Schliephacke).

G. Brebissonii *de By.* (Conj. p. 77. T. IV. F. 26 et 27. Docidium asperum Bréb. Liste p. 147. T. II. F. 33. Leptocystinema Portii Archer l. c.). G. gracilius, angustius; cellulis subfusiformibus, apicem versus sensim angustatis, utroque polo dilatatis, truncatis, diametro 10—16-plo longioribus, laxe connexis, saepe singulis; cytiodermate granulato-asperulo; cytioplasmate saepius irregulariter contracto. v. v.

Diam. max. (plerumque) $^1/_{430}$''' = 0,0002''.

Hab. in stagnis Saxoniae (L. R., P. Richter), ad Friburgum Brisgoviense (de Bary), prope Falaise in Gallia (de Brébisson), ad Dublin in Hibernia (Archer), ad Upsaliam in Suecia (Cleve).

G. Kinahami (Leptocystinema Kinahami Archer l. c. Ralfs in Pritch. Inf. p. 722. T. III. F. 4.). G. valde elongatum (2—3 uncias longum), fragilissimum; cellulis gracilibus, saepe singulis, diametro 20—40-plo longioribus, exacte cylindricis, utroque polo abrupte truncatis; cytiodermate laevi. v. ic.

Diam. $^1/_{170}$''' = 0,00052''.

Hab. in stagnis prope Dublin in Hibernia.

LXIV. Genicularia (Roussel) **de By** (1858); Cellulae elongato-cylindricae, nec constrictae nec incisae, in filamenta praelonga conjunctae. Laminae chlorophyllosae plures (3) parietales, sinistorsum spirales, nonnunquam confluentes.

Genus insigne Spirogyram quasi referens, transitum in Zygnemaceas efficiens.

G. spirotaenia *de By.* (Conj. p. 77. T. IV. F. 1—22. Archer in Pritch. Inf. p. 721. T. III. F. 3. Gonatozygon spirotaenium de By. in Hedwigia I. p. 106.). G. cellulis cylindricis, diametro 10—20-plo longioribus, utroque fine paululum dilatatis; cytiodermate verruculoso-aspero. v. ic.

Diam. $^1/_{130}$ — $^1/_{100}$''' = 0,00068 — 0,00089''.

Hab. in palude turfosa prope Francofurtum ad Moenum, ubi cl. de Bary detexit.

B. Zygosporae verrucosae aut echinatae.

LXV. Cosmarium Corda (1835): Cellulae oblongae, oblongo-cylindricae vel ellipticae, medio transverso (plus minus) constrictae, utroque polo obtusae vel rotundatae (nec emarginatae nec incisae). Massa chlorophyllacea (ex transverso) radiatim expansa, granum amylaceum unicum centrale includens.

Zygosporae muricatae vel verrucosae.

Conf. Fig. nostr. 66.

a. Cellulae (plerumque) **tam longae quam latae, vel paulo latiores, vel longiores, compressae, profunde constrictae; semicellulae medio non ventricosae, a vertice oblongae ellipticaeve; massae chlorophyllaceae in quaque semicellula binae juxta axin, quadriradiatae.** (Eucosmarium de By. ex max. parte).

† **Cytiodermate granuloso vel verruculoso.**

C. margaritiferum (Turp.) *Menegh.* (Synops. in Linn. 1840. p. 219. N. 4. Ralfs Brit. Desmid. p. 100. N. 14. T. XVI. F. 2. Bréb. Liste p. 128. N. 22. Thomas in Transact. Micr. Journ. III. 1855. p. 33. T. V. F. 1—33. Rabenh. Alg. N. 626. Cleve Bidrag. p. 488. N. 11. Griffth et Henfr. Micr. T. X. F. 21. De Ntris Element. p. 44. N. 28. T. IV. F. 29. Euastrum margaritiferum Ehrb. Abh. 1833. Inf. p. 163. N. 197. T. XII. F. VII. ex p. Bailey Amer. Journ. p. 295. N. 8. Ursinella margaritifera Turp. Mém. du Mus. XVI. (1828) p. 316. T. XIII. F. 19.). C. semicellulis diametro duplo vel fere duplo longioribus, dorso late rotundatis, ventre plus minus reniformi-inflexis; cytiodermate verruculoso. v. v.

Diam. (semicell.) $^1/_{122}$—$^1/_{74}$''' = 0,00073—0,0012''.

Forma parva *Grun.* (in Rabenh. Beitr. II. p. 15. T. II. F. 25.

Hab. in aquis limpidis, praesertim turfosis, fontibus, nec non in muco puteorum parietes obducente, per totam Europam valde commune.

C. punctulatum *Bréb.* (Liste p. 129. N. 24. T. I. F. 16. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 201. De Ntris Element. p. 46. N. 32. T. IV. F. 33.). C. antecedentis quasi infans, multo minus; semicellulis reniformibus, dorso subdepressis, cytiodermate subtiliter verruculoso, verruculis abbreviatis punctiformibus, in series concentricas dispositis. v. v.

b. Forma cytiodermate puntorum seriebus rectis praedito (huc De Ntris fig. citata).

Hab. in similibus cum priore locis.

Non certus sum, num species propria, an prioris forma juvenilis sit, occurrit saepe in antecedentis consortio.

C. Botrytis (Bory) *Menegh.* (l. c. Ralfs F. 1. Bréb. Liste p. 128. N. 20. Rabenh. Bacill. N. 17. Alg. N. 787! 1588 et 1960. Grun. in Rabenh. Beitr. II. p. 15. T. II. F. 26. Cleve Bidrag p. 488. N. 10. De Ntris Element. p. 43. N. 27. T. III. F. 28. Euastrum Botrytis (et angulosum) Ehrb. Inf. p. 163. N. 198. T. XII. F. 7. Heterocarpella Botrytis Bory in Dict. class. 1825.). C. semicellulis obtuse triangularibus, diametro subaequalibus, vel paulo longioribus, ventre subplanis, dorso late depresso-truncatis. v. v.

Diam. semicell. $^1/_{63}$ — $^1/_{38}'''$ = 0,0014 — 0,0023″.

Hab. in stagnis, abundat per totam Europam.

C. latum *Bréb.* (Liste p. 128. N. 21. T. I. F. 10. Archer in Pritch. Inf. p. 733.). C. magnum, paulo longius quam latum, profunde constrictum, sinu angusto, basi obtuso; semicellulis late reniformibus, dorso lateribusque lato rotundatis, margine crenulatis; cytiodermate granulato, granulis in series concentrice leniter curvatas dispositis.

Hab. in Gallia, prope Mézidon (De Brébisson).

C. ovale *Ralfs* (in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II. 1. p. 150. N. 7. T. XVI. F. 7. Brit. Desmid. p. 98. N. 12. T. XV. F. 9. Archer in Pritch. Inf. p. 733. Bréb. Liste p. 128. N. 19. Focke Phys. Stud. I. T. 1. F. 5. Perty Kl. Lebensf. T. XVI. F. 14.). C. magnum, ovale, compressum, profunde constrictum, diametro subduplo longius, ambitu integerrimum vel crenatum, a vertice late ellipticum; semicellulis basi paulo latioribus quam longis, triangulo-rotundatis, disco punctatis, margine verrucis margaritaceis achrois hyalinis in series 4 ordinatis. v. v.

Long. $^1/_{17}$—$^1/_{13}'''$ = 0,0053—0,0067″, latit. plerumque $^1/_{22}'''$ = 0,0041″.

a. Semicell. integerrimis vel leniter crenatis, apice truncatis (huc Perty l. c.).

b. Semicell. margine verrucosis, apice rotundatis.

c. Semicell. laevibus, apice obtuse truncatis (huc Focke l. c.).

Hab. in stagnis paludosis, per totam Europam.

C. Brebissonii *Menegh.* (in Linn. 1840. p. 219. N. 5. Ralfs Brit. Desmid. p. 100. N. 15. T. XVI. F. 3. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 903. ed. II. N. 203. Ktz. Spec. Alg. p. 176. N. 15.' Bréb. Liste p. 130. N. 27. Rabenh. Alg. N. 1224! Cleve Bidrag p. 488. N. 14.). C. paulo longius quam latum; semicellulis semicircularibus, diametro paulo longioribus, angulis inferioribus obtusis approximatis, ventre modice concavis subplanis, dorso latissime rotundatis; cytiodermate muricato, muricibus conicis in ordinibus regularibus collocatis. v. v.

Diam. semicell. $^1/_{47}$ — $^1/_{39}$''' = 0,0019 — 0,0022''.

Hab. in aquis stagnantibus per Europam borealem et mediam, in E. australi mihi non obvium.

C. tetrophthalmum (Ktz.) *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 98. No. 11. *non Menegh.*, Archer in Pritch. Inf. p. 732. Heterocarpella tetrophthalma Ktz. Synops. Diat. p. 169. T. 87. Hofm. in Bericht. der k. sächs. Ges. der Wiss. 1857. p. 18. Spec. Alg. ex p. Bréb. Alg. Falais. p. 56. T. VII.). C. tertiam partem circa longius quam latum, profunde constrictum, sinu anguste sublineari, ambitu obtuse crenatum; semicellulis semicircularibus, diametro paulo longioribus, ventre subplanis, dorso rotundatis; cytiodermate granulato-verruculoso, verruculis subregulariter ordinatis. v. v.

Diam. semicell. $^1/_{32}$ — $^1/_{29}$''' = 0,00275 — 0,0031''.

b. **rupestre** *Naeg.* (Rabenh. Alg. N. 631 b.), minus, $^1/_{43}$ — $^1/_{40}$''' longum, $^1/_{80}$ — $^1/_{72}$''' latum, semicellulis subcordato-reniformibus.

Hab.* in similibus cum antecedente locis totius Europae, at saepe cum C. margaritifero confusum, a quo toto coelo diversum.

C. conspersum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 101. N. 16. T. XVI. F. 4. Archer in Pritch. Inf. p. 732. Rabenh. Alg. N. 1897! Cleve Bidrag p. 488. N. 12. De Ntris Element. p. 43. N. 26. T. III. F. 27.). C. paulo longius quam latum, quadrangulum, angulis obtusum, sinu mediano lineari, ambitu remote crenato-verrucosum, verrucis depresso-truncatis, in series subregulares nonnunquam regulares decussatas dispositis; semicellulis diametro longioribus, tetragonis, basi paulo angustioribus, dorso latissime et plane rotundatis, quasi depressis. v. v.

Diam. semicell. $^1/_{36}$ — $^1/_{32}$''' = 0,0024 — 0,00275''.

Hab. in aquis paludosis per Europam passim, fortasse in pluribus locis adhuc neglectum aut pro C. bireto habitum.

C. gemmiferum *Bréb.* (in Rabenh. Alg. N. 1585!). C. mediocre, ferme tam longum quam latum, profunde incisum, sinu angustissimo; semicellulis trapezoideis, diametro longioribus, angulis inferioribus rotundatis, dorso truncatis, basi gemmiferis; gemma (grano amylaceo) discoidea granulis coronata (Bréb.); cytiodermate firmo, granulato-verruculoso. v. s.

Diam. semicell. $^1/_{88}$ — $^1/_{73}$''' = 0,0010 — 0,00122''.

Hab. in fossis sphagnosis, prope Falaise in Gallia detexit cl. de Brébisson.

C. amoenum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 102. N. 17. T. XVII. F. 3. Liste p. 130. N. 31. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 201. Alg. sub No. 1428! De Ntris Element. p. 44. N. 29. T. IV. F. 30.).

C. mediocre, oblongo-cylindricum, leviter compressum, diametro duplo fere triplove longius, utroque polo rotundatum, medio profunde constrictum, sinu angusto, lineari, ambitu granulis margaritaceis achrois obsessum, a vertice ellipticum; semicellulis oblongo-rotundatis, dorso alte convexis, lateribus vero rectis parallelis, angulis inferioribus rectis et subacutis; cytiodermate granuloso-verrucoso, verrucis hyalinis in series regulares dispositis. v. v.

Long. $^1/_{51}$—$^1/_{55}'''$ = 0,0017—0,0016″, lat. $^1/_{102}$—0,00087″.

Hab. in paludibus, fossis totius Europae passim; in Anglia: prope Ambleside Westmoreland (Sidebotham), Dolgelley (J. Ralfs); in Gallia: ad Falaise et Mortain (de Brébisson); in Helvetia: ad Turicum (Hepp); in Italia: ad Miazzina et Bieno (De-Notaris); in Carinthia: in palude quae dicitur Laibacher Moor (Pokorny); in Galicia: ad Jeziorki (Schliephacke); in Moravia: prope Zwittau (Nave), Elisenthal (Stoitzner); in Silesia: „am Sandor-Teiche et ad Karlowitz (Hilse); in Saxonia: ad Dresdam (L. R.), Dretschen (M. Rostock), prope Lipsiam (Bulnheim) et alibi.

C. praemorsum *Bréb.* (Liste p. 128. N. 23. T. I. F. 8. Archer in Pritch. p. 733. Rabenh. Alg. N. 1353!). C. fere tam longum quam latum, profunde constrictum, sinu anguste lineari, ambitu crenulatum; semicellulis reniformibus subtrapezoideis, angulis inferioribus rotundatis, dorso late truncatis, subemarginatis; cytiodermate granulato.

Diam. semicell. $^1/_{84}$—$^1/_{62}'''$ = 0,00106—0,00142″.

Hab. in stagnis prope Falaise in Gallia (De Brébisson).

C. Ungerianum (Euastrum Ungerianum Naeg. einz. Alg. p. 120. N. 10. T. VII. A. F. 10. Archer in Pritch. p. 732.). C. fere tam longum quam latum, profunde constrictum, sinu anguste lineari; semicellulis basi tumidis, subreniformibus, dorso late truncatis, angulis inferioribus rotundatis; cytiodermate verrucis validis sparsis obsesso, utroque polo et inter laterum verrucas punctato. v. ic.

Diam. $^1/_{43}'''$ = 0,00204″, long. $^1/_{37}'''$ = 0,0034″ (Naegeli).

Hab. in palude ad Turicum (Nägeli).

C. Portianum *Archer* (in Micr. Journ. VIII. p. 235. T. XI. F. 8 et 9.). C. minutum, paulo longius quam latum, profunde constrictum, sinu amplo; semicellulis remotis, isthmo lato connexis, late ellipticis s. oblongis, ventre subplanis, angulis inferioribus rotundatis, dorso late rotundatis; cytiodermate aut granulis aut verrucis parvis sparsis obsesso. v. ic.

Long. $^1/_{54}'''$ = 0,0016″, latid. $^1/_{82}'''$ = 0,0010″.

Hab. in stagnis ad Dublin in Hibernia.

†† Cytiodermate nudo, glabro, nonnunquam subtiliter punctato.

C. Ralfsii *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 93. N. 3. T. XV. F. 3. Bréb. Liste p. 126. N. 2. Rabenh. Alg. N. 302. C. Cucumis Ralfs in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II. 1. p. 151. T. XVI. F. 8.). C. orbiculare vel suborbiculare, profunde constrictum, sinu anguste lineari; semicellulis subtriangularibus, diametro aequalibus, angulis inferioribus obtusis, dorso alte convexo; cytiodermate laevissimo vel subtilissime punctato. v. v.

Diam. long. $^1/_{22}$ — $^1/_{19}$''' = 0,0041 — 0,0047'', transv. $^1/_{24}$ — $^1/_{23}$''' = 0,0036 — 0,0039''.

Hab. in fossis, paludibus Angliae et Hiberniae (in pluribus locis); Galliae (prope Falaise: De Brébisson), Saxoniae (pr. Zwickau, Polenz: Bulnheim; Meissen: L. R.; Freiberg: Pörzler), Galiciae (Jeziorki: C. Schliephacke), Borussiae (Neudamm: Itzigsohn).

C. laeve *Rabenh.* (in litt.). C. parvum, laevissimum, plus minus longius quam latum, ad dimidium constrictum, sinu angustissimo; semicellulis semiorbicularibus, diametro aequalibus vel subaequalibus, dorso late rotundatis et levissime retusis; cytioplasmate dilute luteolo, distincte granulato. v. s.

Diam. long. $^1/_{90}$ — $^1/_{81}$''' = 0,00098 — 0,0011''; diam. semicell. $^1/_{161}$''' = 0,00055''.

Hab. in muco late effuso flavo - olivaceo - viridi fossarum exsiccatarum prope casam „Grande Brètagne" ad „Mentone", legit cl. Dr. Böttcher.

C. Cucumis *Corda* (Almanach de Carlsb. 1835. p. 121. F. 27. 1839. p. 243. Menegh. Synops. in Linn. 1840. p. 220. N. 8. Ralfs Brit. Desmid. p. 93. N. 2. T. XV. F. 2. Archer in Pritch. Inf. p. 731. Bréb. Liste p. 126. N. 5. Cleve Bidrag p. 487. N. 2. Rabenh. Bacill. exs. sub No. 10. Alg. N. 304 et 1007! De N^tris^ Element. p. 41. N. 23. T. III. F. 21. Euastrum integerrimum Ehrb. Inf. p. 163. N. 199. T. XII. F. 9. Cosmarium Ktz. Spec. p. 174.). C. mediocre, late cylindricum, utroque polo late rotundatum, tertiam partem vel subduplo longius quam latum, profunde constrictum, sinu lineari; semicellulis diametro subaequalibus, angulis inferioribus rotundatis, dorso alte convexis; cytiodermate laevissimo. v. v.

Diam. long. $^1/_{32}$ — $^1/_{24}$''' = 0,00276 — 0,00375'', lat. $^1/_{51}$ — $^1/_{43}$''' = 0,00174 — 0,0020''.

b. lacustre *Grun.* (in litt. c. ic.), paulo longius quam latum, semicellulis semiorbicularibus, angulis inferioribus subremotis, dorso non alte, latissime convexo. — Fortasse melius species propria.

Hab. in stagnis, paludibus per totam Europam.

C. pyramidatum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 94. N. 4. T. XV. F. 4., Liste p. 126. N. 3. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 198. Alg. N. 1348! Archer in Pritch. Inf. p. 731. T. III. F. 14 et T. V. F. 15. Cleve Bidrag. p. 487. N. 3. De Ntris Element. p. 40. N. 21. T. III. F. 22 et 23. Pithiscus angulosus Ktz. Spec. p. 162.). C. mediocre, ovale vel subovale, utroque polo truncatum, medio profunde constrictum, duplo fere longius quam latum; semicellulis breviter pyramidatis, angulis inferioribus rotundatis, apice (dorso) modo truncatis modo rotundatis, a vertice late ellipticis; cytiodermate punctato vel subtilissime granulato. v. v.

Long. $^1/_{42}$ — $^1/_{21}$''' = 0,0021 — 0,0037'', lat. max. $^1/_{33}$''' = 0,0026''.

b. minus *Reinsch* (in Rabenh. Alg. N. 1903. c. ic.), circiter dimidio minus.

Hab. in stagnis, fossis, lacunis turfosis, per totam Europam passim.

C. quadratum *Ralfs* (in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II. 1. p. 151. N. 9. T. XVI. F. 9. Brit. Desmid. p. 92. N. 1. T. XV. F. 1. Archer in Pritch. l. c. Bréb. Liste p. 126. N. 4. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. 198. Cleve l. c.). C. parvum, oblongo-quadrangulare, utroque polo latissime rotundatum vel subtruncatum, medio profunde constrictum, diametro duplo longius; semicellulis subquadratis, sursum exigue angustatum, angulis inferioribus breviter rotundatis, superioribus sublate rotundatis, lateribus leviter retusis; cytiodermate laevi. v. v.

Long. $^1/_{50}$ — $^1/_{46}$''' = 0,00179 — 0,00195'', lat. max. $^1/_{87}$''' = 0,00102''.

b. minus *Grun.* (in litt. c. ic.), dimidio fere minus, angulis superioribus paulum productis.

Hab. in aquis quietis, inter muscos madidos locis paludosis, in Anglia, Gallia, Suecia, Germania, Austria, passim, minime rarum; b. in „Giessenbachthale“ prope „Grein“ Austriae superioris (de Heufler).

C. granatum *Bréb.* (Liste p. 126. N. 6. Cleve Bidrag p. 488. N. 8. Archer in Pritch. Inf. p. 732. non Ralfs Brit. Desmid. p. 96. N. 7. T. XXXII. F. 6.). C. parvum, diametro fere duplo longius quam latum, utroque polo truncatum; semicellulis triangularibus, paulo latioribus quam latis, angulis inferioribus obtuse rotundatis, superiore truncato, lateribus leviter retusis; cytiodermate laevi. v. s.

Long. $^1/_{109}$''' = 0,0008. lat. $^1/_{103}$''' = 0,00086''.

Hab. in paludibus, stagnis, per Germaniam passim et plerumque singulatim; in Gallia: prope Falaise, Cherbourg, Mortain (de Brebisson), Mentone (Dr. Böttcher); in Britannia magna, Hibernia, Hollandia, Suecia; in Austria: prope Viennam (in horto botanico) et „Berndorf“ (teste Grunowio), prope Kuffstein et lacum „Walchsee“ tyrolensem (de Heufler), ad „Zwittau“ moraviense (Nave).

C. bioculatum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 95. N. 6. T. XV. F. 5. Liste p. 126. N. 9. Archer in Pritch. Inf. p. 731. Rabenh. Alg. N. 1568. Cleve Bidrag N. 16. Heterocarpella bioculata Bréb. et God. Alg. Fal. T. VII.). C. parvum, circiter tam longum quam latum vel paulo longius, profunde constrictum, sinu extrorsum ampliato; semicellulis diametro duplo latioribus, elliptico- prope hexagonis, angulis obtuso-rotundatis, integerrimis aut levissime crenulatis; cytiodermate laevi vel subtilissime punctato. v. v.

Long. plerumque $^1/_{128}$''' = 0,00069'', lat. $^1/_{157}$''' = 0,00056''.

b. crenulatum *Naeg.* (einz. Alg. p. 120. T. VII. A. F. 7. c.), semicellulis paulo brevioribus, leviter sinuato-crenulatis, crenis 7.

Hab. in aquis stagnantibus totius Europae et ubique fere vulgaris, passim non animadversum.

C. Meneghinii *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 96. N. 8. T. XV. F. 6. Liste p. 127. N. 10. De By Conj. T. VI. F. 33 et 34. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 199. Alg. N. 1902. d. Cosm. bioculatum Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 220. N. 11. excl. syn. Heterocarp. bioculata, Cosm. (Euastrum) crenulatum Naeg. einz. Alg. T. VII. A. F. 7. a. De Ntris elementi T. III. F. 25? non quadrat.). C. parvum, tam longum quam latum, modo paulo longius, modo paulo brevius, profunde constrictum, sinu lineari, extrorsum non ampliato; semicellulis subquadratis, leviter sinuato-hexagonis; angulis rotundatis, cytiodermate laevi vel subtilissime punctato. v. v.

Long. $^1/_{87}$ — $^1/_{65}$''' = 0,00103 — 0,0013'', lat. $^1/_{109}$ — $^1/_{100}$''' = 0,00081 — 0,00089''.

b. concinnum (Euastrum concinnum Rabenh. Alg. N. 1303!), minus, laevissimum, quadratum, semicellulis hexagonis, integerrimis vel inter angulos leniter retusis.

c. angulosum (C. angulosum Bréb. Liste p. 127. N. 11. T. I. F. 17.), semicellulis quadratis, angulis obtusiusculis.

Hab. in stagnis, aquariis aliisque similibus locis, in rupibus madidis, inter muscos, maxime communis et mutabilis, b. plerumque in consortio formae typicae et variarum affinium (huc etiam Euastrum

crenatum Ktz. Spec. 174.); ceterum forma pro loco natali et aetate mutatur fortasse non nisi copulatione, ut varias similes formas negligere cogamur.

C. exiguum *Archer* (in Micr. Journ. 1864. p. 178. T. VI. F. 32 et 33.). C. perpusillum, laeve, oblongum, diametro circiter 1 ½-plo longius, dimidio fere constrictum; semicellulis subquadratis, angulis obtuse rotundatis, granum amylaceum unicum centrale includentibus. v. ic.

Diam $^1/_{170}$''' = 0,00049''.

Hab. prope Dublin.

C. subcrenatum *Htzsch.* (in Rabenh. Alg. N. 1213!). C. parvum, paulo longius quam latum, profunde constrictum, sinu sublineari; semicellulis subsemicircularibus, ventre planis, dorso truncato integerrimis, lateribus rotundatis, undulato-crenatis; cytiodermate laevissimo. v. v.

Long. $^1/_{113}$—$^1/_{75}$''' = 0,00078—0,0011'', lat. $^1/_{113}$—$^1/_{97}$''' = 0,00078—0,0009''.

Hab. in fossis inter Oedogoniorum fila, prope Dresdam (Hantzsch), fortasse *nonnisi C. Naegelii Bréb. infans.*

C. tetragonum (Euastrum tetragonum Naeg. einz. Alg. p. 119. T. VII. A. F. 5.). C. oblongo-tetragonum, utroque polo late truncatum, ambitu leniter undulato-crenatum, medio profunde constrictum, sinu lineari; semicellulis subquadratis, a vertice suborbicularibus, a latere ovalibus, margine polari crenis 4, margine cujusque lateris crenis 3; cytiodermate laevi. v. ic.

Long. $^1/_{52}$—$^1/_{47}$''' = 0,0017—0,0019''.

Hab. in stagnis ad Turicum (Naegeli), in Hibernia.

C. venustum (Euastrum venustum Bréb. Liste p. 124. N. 13. T. I. F. 3. Cleve Bidrag p. 486. N. 15.). C. parvum, paulo longius quam latum, utroque polo late truncatum, ambitu undulatum; semicellulis quadrato-reniformibus, dorso leviter retusis, angulis inferioribus rotundatis conniventibus, lateribus triundulatis; cytiodermate laevi. v. v.

Long. $^4/_{65}$—$^1/_{53}$''' = 0.00137—0,0015''.

Hab. in aquis paludosis, ad Mortain Galliae (de Brébisson), prope Eisenach Thuringiae (L. R.), ad Salzburg (Dr. Sauter); in Suecia prope Upsaliam (P. T. Cleve).

C. Naegelianum *Bréb.* (Liste p. 127. N. 15. Archer in Pritch. Inf. p. 732. Cleve Bidrag p. 487. N. 5. De N^{tris} Element. p. 45. N. 31. T. IV. F. 32. Euastrum (Cosmarium) crenatum Naeg. einz. Alg. p. 120. T. VII. A. F. 8. non Ralfs.). C. parvum, circiter tam longum quam latum vel paulo angustius, profunde constrictum, sinu lineari; semicellulis e basi lata sursum subito angustatis, dorso late

truncatis et integerrimis vel subtiliter quadricrenatis, angulis inferioribus obtusis, lateribus sinuato-crenatis; cytiodermate laevi vel subtiliter granulato. v. v.

Long. $^1/_{160}$ — $^1/_{92}$''' = 0,00055 — 0,00096'' (ad $^1/_{70}$''' indicat Naegeli).

Hab. in fossis ad Turicum; in lapidibus submersis limosis in lacu inter Pallanza et Suna Italiae (De Notaris); in cavernis aqua pluviali repletis ad Falaise Galliae; prope Upsaliam (Cleve); in aquario parvo inter algas varias in cubiculo meo (L. R.); in stagnis ad Viennam austriacam, prope Berndorf (Grunow); prope Antholz et Kuffstein Tyrolense (de Hausmann, de Heufler).

C. crenatum *Ralfs* (in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II. 1. p. 150. N. 6. T. XVI. F. 6. Brit. Desmid. p. 96. N. 9. T. XV. F. 7. Bréb. Liste p. 127. N. 14. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 199. Alg. 1211! De Notris Element. p. 47. N. 33. T. IV. F. 34. Euastrum? sinuosum Ktz. Spec. Alg. p. 174. N. 18.). C. oblongum, tertiam partem circa longius quam latum, profunde constrictum, sinu lineari angusto; semicellulis e basi lata subsemicircularibus, dorso plusminus depressis vel truncatis, ambitu crenatis vel regulariter undulato-crenatis, crenis 10—14; cytiodermate punctato. v. v.

Long. $^1/_{42}$—$^1/_{38}$''' = 0,0021—0,0023'', lat. $^1/_{58}$''' = 0,0015''.

b. subcrenatum (Euastrum crenatum Perty kl. Lebensf. T. VI. F. 10.), minus constrictum, ambitu vel vix vel levissime undulato-crenatum, crenis 11.

Hab. in stagnis, rivulis lente fluentibus per Europam mediam et australem, passim frequens.

C. undulatum *Corda* (Almanach de Carlsb. 1839. T. V. F. 26. Ralfs Brit. Desmid. p. 97. N. 10. T. XV. F. 8. Archer in Pritch Inf. p. 732. T. II. F. 33 et 34. (zygosp.). Bréb. Liste p. 127. N. 16.). C. submediocre, oblongum, diametro subduplo longius, utroque polo late rotundatum, ambitu leviter sinuato-undulatum, profunde constrictum, sinu lineari extrorsum paullum ampliato; semicellulis semiorbicularibus, et dorso et lateribus late rotundatis, margine undulato-crenatis, crenis 9, sublatis; cytiodermate laevi; zygosporis sphaericis spinis elongatis, apice bi-tri-fidis obsitis. v. v.

Long. $^1/_{37}$''' = 0,0024'', lat. $^1/_{50}$''' = 0,0017''.

Hab. in fossis, paludibus Britanniae magnae, Hiberniae, Galliae, Daniae, Germaniae, Austriae, Bohemiae, Hungariae passim.

C. truncatellum (Euastrum truncatellum Perty kl. Lebensf. p. 209. T. XVI. F. 13.). C. minimum, latius quam longum, exigue constrictum,

integerrimum, sinu angustissimo, utroque polo latissime truncatum; semicellulis transverse oblongo-hexagonis, ventre planis, dorso late truncatis, lateribus angulari-productis, a vertice ellipticis; cytiodermate laevissimo. v. v.

Long. plerumque 1/200''' = 0,000449'', lat. max. 1/166''' = 0,00053''.

Hab. in aquis quietis, in „Lago di Muzzano“ cl. Perty detexit; in ripa lacus qui dicitur Ratzeburger See 1863 legi ipse; prope Bozen tyrolense legit de Heufler, ad Vöcklabruck in Austria superiore leg. de Mörl teste Grunowio.

C. rectangulare *Grun.* (in litt. c. ic.). C. parvum, subquadratum, paulo longius quam latum, sublaeve vel tenuiter punctatum; semicellularum lateribus rectis, angulis inferioribus rotundatis, superioribus oblique truncatis.

Long. 1/50 — 1/64''' = 0,00177 — 0,00139'', lat. 1/65 — 1/85''' = 0,00137 — 0,0010''.

Hab. in stagnis, prope Viennam Austriacam (Grunow).

C. Nymannianum *Grun.* (in litt. ad me datis c. ic.). C. submediocre, ambitu subhexagonum, subtiliter punctatum, C. sublobato simillimum; semicellulis dimidio latioribus quam longis, quadrangularibus, angulis inferioribus modice prominentibus obtusis, in dorsum late truncatum et retusum subito angustatis, lateribus leviter repandis; cytiodermate punctato, semicellulae cujusque in centro ocello orbiculari instructo.

Long. 1/46 — 1/50''' — 0,00193 — 0,00177'', lat. 1/58 — 1/160''' = 0,0015 — 0,00147''.

Hab. in paludibus Succiae, inter Sphagnum acutifolium prope Holmiam a cl. Nymann lectum.

C. sublobulato affine, sed differt puncto ocellato et tumoris basalis defectu.

b. Semicellulae medio ventricoso-inflatae.

† Cytiodermate laevi aut subtiliter punctato.

* Formae rotundatae.

C. Phaseolus *Bréb.* (in Menegh. Synops. 1839. Linn 1840. p. 220. N. 9. Liste p. 131. N. 38. Rabenh. Alg. N. 1846 b. Archer in Fritch. p. 732. Cleve Bidrag 488. N. 20. Euastrum (Tetracanthium) depressum Naeg. einz. Alg. 114. T. VII. C. F. 2.). C. parvum, suborbiculari-depressum, fere tam longum quam latum, integerrimum; semicellulis diametro duplo longioribus, reniformibus, angulis inferioribus obtuse

rotundatis, *dorso* late convexis, a *dorso oblongo-ellipticis*, *medio utrinque* processu inflato. v. v.

Long. 1/78 — 1/70''' = 0,00114 — 0,00128'', lat. 1/74 — 1/62''' = 0,0012 — 0,0014''.

Hab. in fossis, stagnis turfosis, per Europam mediam passim, sed non frequens, in *locis nonnullis* Angliae, Galliae, Helvetiae, Germaniae, Sueciae et Austriae, in Alpibus ad 9000' s. m. adscendens; in Europa australi nondum observatum.

C. Schliephackeanum *Grun.* (in litt. ad me datis. c. icone). C. minimum, ambitu subquadratum, latius quam longum, laeve, integerrimum profunde constrictum; semicellulis tumore basali parvo instructis, depressis, dorso latissime truncatis vel plane convexis, et angulis et lateribus rotundatis.

Long. 1/250 — 1/240''' = 0,00035 — 0,00037'', lat. 1/210 — 1/180''' = 0,00043 — 0,00049''.

Hab. in locis turfosis Galiciae, prope Jeziorki inter Sphagna detexit cl. Schliephacke 1863.

** Formae angulares.

C. polygonum *Naeg.* (einz. Alg. p. 120. T. VII. A. F. 9. Archer in Pritch. Inf. p. 732. Rabenh. Alg. N. 467. Bréb. Liste p. 127. N. 12. Cleve Bidrag. p. 488. N. 19.). C. parvum, polygonum, circiter tam longum quam latum, integerrimum, sinu angustissimo; semicellulis oblongo-hexagonis, angulis subacutis vel obtusis, dorso obtusis vel *rotundatis*, lateribus nonnunquam leviter sinuatis; cytiodermate laevi vel subtiliter punctato. v. v.

Long. 1/150 — 1/100''' = 0,00059 — 0,00089''.

Hab. in aquis stagnantibus, ad Turicum (Naegeli), Dresdam (L. R.), prope Upsaliam in Suecia (Cleve).

C. retusum (Euastrum retusum Perty kl. Lebensf. p. 208. T. XVI. F. 12. a — d.). C. parvum, longius quam latum, integerrimum, sinu profunde angustissimo; semicellulis basi subreniformibus, sed dorso producto et late truncato, lateribus leviter sinuatis, angulis inferioribus rotundatis, a latere rhomboideis. v. ic.

Long. 1/100 — 1/54''' = 0,00089 — 0,0016''.

Hab. in locis paludosis montis „Simplon", nec non in monte Bigorrio Helvetiae (Perty); ad lacum „Walchsee" tyrolensem (de Heufler), in Styria (Grunow), ad Jeziorki in Galicia (Schliephacke).

C. angulatum *Perty* (kleinst. Lebensf. p. 208. T. XVI. F. 11.). C. parvum, polygonum, diametro subduplo longius, parum constrictum,

laeve; semicellulis hexagonis, et ventre et dorso late truncatis leviterque sinuatis, angulis et inferioribus et superioribus acutis, intermediis rotundatis, lateribus sinuatis. v. ic.

Long. 1/55‴ = 0,0016″, lat. 1/78‴ = 0,00114″.

Hab. in plantis aquaticis, in Helvetia, rarissime. — (In Galicia ad Jeziorki legit C. Schliephacke; in India orientali et insula Banka teste Grunowio, specimina non vidi).

C. laticeps *Grun.* (in litt. c. icone). C. minutum, oblongo-quadratum laeve, modice constrictum; semicellulis centro inflatis, dorso latissime truncatis, utroque latere obtuse bilobatis, lobo superiore prominente. v. ic.

Long. 1/80 — 1/90‴ = 0,0011 — 0,00098″, lat. 1/110 — 1/140‴ = 0,0008 — 0,00063″.

Hab. in paludibus Styriae, e. g. prope Mariazell, Nasskör (Pokorny). C. sublobato simile, sed semicellulis sursum dilatatis diversum.

C. sublobatum (Bréb.) *Archer* (in Pritch. Inf. p. 731. Euastrum sublobatum Bréb. in Ralfs Desmid. p. 91. N. 18. T. XXXII. F. 4.). C. parvum, oblongo-subquadratum, diametro subduplo longius, sinu angusto lineari; semicellulis subquadratis, e basi dilatata ad verticem sensim angustatis, angulis et inferioribus et superioribus rotundatis, dorso late truncatis lateribusque leviter sinuatis; cytiodermate laevissimo. v. v.

Long. 1/50 — 1/46‴ = 0,00179 — 0,00196″, lat. max. 1/58 — 1/56‴ = 0,0015 — 0,00157″.

b pileolatum *Bréb.* (Liste p. 124. N. 12.), semicellulis inprimis sub dorso profundius sinuatis.

Hab. in locis paludosis et inter muscos madidos Angliae, Galliae, Germaniae, Austriae superioris, sed plerumque singulatim; b, ad Falaise in Gallia (de Brébisson).

Ab antecedente differt praecipue semicellulis sursum angustatis.

C. cruciatum *Bréb.* (Liste p. 129. N. 25. T. I. F. 14.). C. parvum, angulosum, tam longum fere quam latum, utroque polo late truncatum, profunde constrictum, sinu angusto extrorsum dilatato; semicellulis trapezoideo-reniformibus, ab angulis inferioribus exigue protensis obtusisque in dorsum truncatum subito angustatis, ambitu levissime crenulatis; vesiculis chlorophyllosis oblongis in quaque semicellula geminis, a basi sursum divergentibus; cytiodermate sublaevi vel subtiliter punctato. v. v.

Long. 1/101 — 1/92‴ = 0,00088 — 0,00096″.

Hab. in rivulis Galliae, prope Ecouché detexit cl. de Brébisson; in sphagnetis Germaniae, Sudetis „am kleinen Teich“ 1863 legi ipse.

C. nitidulum *De Ntris* (*Element. p. 42. N. 25. T. III. F. 26.*). C. priori admodum simile et affine, sed paulo majus, differt vesicula in quaque semicellula unica centrali orbiculari, cytiodermate laevi.

Hab. in stagnis Italiae (De Notaris).

C. pusillum *Bréb.* (in Pritch. Inf. p. 731. Euastrum pusillum Bréb. Liste p. 125. N. 21. T. I. F. 7.). C. minimum, latius quam longum, dimidio constrictum, sinu angusto acuto, integerrimum; semicellulis diametro duplo latioribus, angulato-trapezoideis, dorso latissime truncatis, nonnunquam leniter retusis. v. i.

Hab. in Gallia, prope Juvigny et Failaise invenit cl. de Brébisson. In Saxonia passim, semper singulatim; in Silesia ad Vratislaviam observavit cl. Hilse.

†† Cytiodermate granulato.

C. Sportella *Bréb.* (in Ktz. Spec. Alg. p. 176. N. 18., Liste p. 130. N. 33. T. 1. F. 12. Archer in Pritch. p. 734.). C. parvum, diametro paulo longius, dimidio constrictum; semicellulis late reniformibus paulum dilatatis et rotundatis, dorso late truncatis, lateribus eroso-spinosis vel denticulatis; cytiodermate granulato-margaritaceo. v. s.

Long. $^{1}/_{62}$ — $^{1}/_{58}$''' = 0,00143 — 0,00153'', *lat.* (*plerumque*) $^{1}/_{78}$''' = 0,0011''.

b. Corbula *Bréb.* (l. c. F. 13. C. Corbula Bréb. in Rabenh. Alg. N. 1349! Archer in Pritch. Inf. p. 734.), paulo minus, jam paulo longius jam paulo brevius quam latum, subtilius granulatum, semicellularum centrum tumore rotundato granulato praeditum.

Hab. in stagnis Galliae, prope Falaise detexit cl. de Brébisson.

C. ornatum *Ralfs* (in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II. 1. p. 148. N. 3. T. XVI. F. 3. Brit. Desmid. p. 104. N. 21. T. XVI. F. 7. Archer in Pritch. l. c. Ktz. Spec. Alg. p. 176. N. 17. Rabenh. Alg. N. 484. et 1692. Bréb. Liste p. 130. N. 32. Perty kl. Lebensf. p. 208.). C. parvum, plerumque tam longum quam latum; semicellulis reniformibus, diametro duplo longioribus, angulis inferioribus una cum lateribus rotundatis, dorso subproducto late truncatis; cytiodermate granulato-verruculoso; zygosporis longe spinosis, spinis elongatis apice furcatis. v. v.

Long. $^{1}/_{54}$ — $^{1}/_{58}$''' = 0,0016 — 0,0015'', lat. max. circa $^{1}/_{54}$''' = 0,0016''.

Hab. in similibus cum antecedente locis, in pluribus locis Angliae, in Gallia: ad Falaise (de Brébisson), prope Montone (Böttcher), in

Germania: ad Dresdam (L. R.), prope Wurzen (Bulnheim), Lübeck (R. Haecker), Neudamm (Itzigsohn), Salzburg (Sauter).

C. quadrangulatum *Ha* (in Rabenh. Alg. N. 969!). C. parvum, plerumque tam longum quam latum; semicellulis reniformibus, diametro duplo longioribus, et angulis et lateribus rotundatis, dorso latissime et subplane rotundatis, nonnunquam leniter depressis, quarum una semper minor quam altera; cytiodermate subtiliter granulato. v. v.

Diam. plerumque $^1/_{66}$''' = 0,00133''.

Hab. in stagnis prope Dresdam, ubi cl. Hantzsch detexit. Fieri potest, ut Cosmarii Broomei var. aut forma sit.

C. commissurale *Bréb.* (in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 220. N. 10. Ralfs Brit. Desm. p. 105. N. 22. T. XVI. F. 8. Liste p. 131. N. 47. Ktz. Spec. p. 176. N. 12. Rabenh. Alg. N. 1352.). C. minutum, fere dimidio latius quam longum, profundissime constrictum, sinu amplo basi excavato; semicellulis anguste reniformibus, diametro paene triplo longioribus, leviter incurvis, angulis rotundatis, dorso truncato-rotundatis, margine crenulato-dentatis, a dorso obongis, medio ventricosis, utroque polo plus minus tumidis; cytiodermate granulato-margaritifero. v. s.

Long. $^1/_{88}$ — $^1/_{73}$''' = 0,0010 — 0,0012, lat. $^1/_{67}$ — $^1/_{58}$''' = 0,0013 — 0,0015''.

b. acutum *Bréb.* (l. c.), semicellularum angulis acutis.

Hab. in stagnis, prope Falaise in Gallia (de Brébisson).

C. caelatum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 103. N. 20. T. XVII. F. 1. Archer in Pritch. Inf. p. 734. T. II. F. 26. Bréb. Liste p. 131. N. 34.). C. suborbiculare, profunde constrictum, sinu angustissimo lineari; semicellulis semicircularibus, diametro subduplo longioribus, inciso-crenatis, angulis rotundatis; cytiodermate granulato, granulis in series regulariter circulares positis, inter series punctatis. v. ic.

Long. $^1/_{82}$ — $^1/_{52}$''' = 0,0010 — 0,0017'', lat. max. $^1/_{91}$ — $^1/_{54}$''' = 0,00097 — 0,00165''.

Hab. in fossis, in Anglia prope Machynlleth (J. Ralfs), Tunbridge Wells et Ashdown, Sussex (Jenner); in Gallia ad Falaise (De Brébisson); in Styria (Pokorny), in Austria super. prope Schwarzenberg (Poetsch), im „Gesenke“ Moraviae (Nave); in Silesia: prope Pilsnitz et Karlowitz (Hilse).

C. spectabile *De Ntris* (Element. p. 45. N. 30. T. IV. F. 31.). C. mediocre, elliptico-rotundatum, diametro paulo longius, utroque polo truncatum, medio profunde constrictum, sinu angusto lineari, ambitu leviter sinuatum et granulatum; semicellulis e basi lata subreniformi

subhemisphaericis, in dorsum truncatum quadricrenatum sinuato-attenuatis, praeter aream centralem glabram subnudam punctatis, punctis in series transversas regulares ordinatis. v. ic.

Long. $^1/_{46}$''' = 0,00195'', lat. $^1/_{57}$''' = 0,00156''.

Hab. in aqua lente fluente; inter Algas varias Italiae cl. De Notaris detexit. Quam maxime est affine praecedenti, sed differt statura, area centrali, et punctorum seriebus transversis.

C. biretum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 102. N. 18. T. XVI. F. 5. Liste p. 130. N. 29. Rabenh. Krypt Flor. v. Sachs. I. p. 201. Alg. N. 969 b. et 1350! Archer in Pritch. p. 733. Cleve Bidrag p. 488. N. 13.). C. mediocre, subquadrangulare vel polygonum, profunde constrictum, sinu angusto, lineari; semicellulis obtuse quadrangulis, e basi subreniformi ad dorsum latissime et subplane convexum dilatatis, vel obtuse hexagonis; cytiodermate granulato-margaritaceo, granulis concentrice positis (cl. Ralfs granorum series rectas et verticales delineavit, quales observare mihi nunquam contigit). v. v.

Long. $^1/_{33}$ — $^1/_{31}$''' = 0,0027 — 0,0029'', lat. max. circa $^1/_{34}$''' = 0,0026''.

b. **triquetrum** Bréb. (Liste l. c. Rabenh. l. c. et Alg. N. 1351!), semicellulis triquetris, angulis rotundatis vel obtusatis, lateribus leviter retusis.

Hab. in stagnis Angliae, Galliae, Germaniae, Sueciae, passim, rarius videtur.

C. Broomei *Thwaites* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 103. N. 19. T. XVI. F. 6. Bréb. Liste p. 130. N. 30. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 201. Archer in Pritch. p. 734. T. I. F. 7. [schematice]). C. subparvum, plerumque tam longum quam latum, nonnunquam paulo longius, obtuse quadrangulare, profunde constrictum, sinu angustissimo lineari; semicellulis oblongo-quadrangulis, diametro duplo longioribus, angulis et inferioribus et superioribus obtuse rotundatis, ventre subplanis, dorso latissime truncatis et saepius leniter retusis vel plane convexis; cytiodermate granulato-margaritaceo, granulis in seriebus subrectis collocatis. v. v.

Long. $^1/_{46}$ — $^1/_{43}$''' = 0,00194 — 0,0020'', lat. max. circa $^1/_{48}$''' = 0,00187''.

Hab. in aquis dulcis et subsalsis, in Anglia: prope Bristol (Broome), Sussex (Jenner), Dublin (Archer); in Gallia: ad Falaise (de Brébisson); in Saxonia: prope Dresdam (L. R.), Fribergum (Kreischer), Wurzen (Bulnheim); in Moravia: ad Brünn, Feldsberg (Nave); in Silesia: prope Wohlau, Schottwitz ad Breslau (Hilse); in comitatu Tyrolensi (de Heufler).

C. Turpinii *Bréb.* (Liste p. 127. N. 18. T. I. F. 11. Archer in Pritch. Inf. p. 733. Cosmarium didelta Ktz. Spec. Alg. p. 174. N. 3. Heterocarpella Didelta Turpin mém. Mus. XVI. p. 295. F. 16.). C. submediocre, plerumque tam longum quam latum, profunde constrictum, sinu lineari, extrorsum ampliato; semicellulis diametro duplo longioribus, triangularibus, angulis inferioribus rotundatis, subito in dorsum truncatum attenuatis, lateribus concavis, tumore centrali concentrice granulato-magaritifero; cytiodermate subtiliter granulato. v. s.

Hab. in stagnis, rarissime, in Gallia, prope „Ecouché" detexit cl. de Brébisson; in Germania: „in den Gränzteichen bei Eisgrub" legit Nave, ad Neudamm (Itzigsohn).

C. Heuflerianum *Grun.* (in litt. c. icone). C. oblongum, duplo fere longius quam latum, granulatum, vix dimidio constrictum; semicellulis tumore basali instructis, cuneatis, diametro subaequalibus, dorso late truncatis, lateribus vero crenulatis; granulis in tumore basali series et horizontales et verticales efficientibus, tum marginem tum apicem versus radiantibus, in area parva supra tumorem atque in dorso nullis.

Long. 1/30‴ = 0,0029″, lat. max. 1/53‴ = 0,0016″ lat. min. 1/90‴ = 0,00098″.

Hab. in fossis turfosis prope lacum qui dicitur Walchsee comitatus Tyrolensis borealis (de Heufler).

C. cristatum *Ralfs* (Brit. Desmid p. 105. N. 23. T. XVII. F. 2. Bréb. Liste p. 131. N. 35. Pritch. Inf. p. 734.). C. mediocre, orbiculare vel suborbiculare, profunde constrictum, sinu lineari, ambitu papilliferum; semicellulis basi tumidis, ventre planis, dorso late rotundatis, nonnunquam subdepressis, tumore papillis paucis (8—11) in orbem dispositis instructo; cysiodermate granulato. v. s.

Long. 1/63‴ = 0,0014″, lat. 1/58‴ = 0,0015″.

Hab. in Britannia magna, ubi prope Ambleside (Westmoreland) cl. Sidebothan detexit; ad Falaise Galliae reperit cl. de Brébisson.

C. protractum (Naeg.) *Archer* (in Pritch. Inf. p. 733. Cleve Bidrag p. 488. N. 15. Euastrum protractum Naeg. einz. Alg. p. 119. T. VII. A. F. 4.). C. mediocre, circiter tam longum quam latum, profunde constrictum, sinu angustissimo; semicellulis basi tumidis, diametro duplo latioribus, angulis rotundatis, polum versus subito in collum truncatum protractis; cytiodermate verruculoso. v. v.

Long. 1/55—1/33‴ = 0,00159—0,00267″.

a. Verruculis irregulariter sparsis.

b. Verruculis concentrice seriatis.

Hab. in fossis, stagnis, ad Turicum detexit cl. Nägeli, ad Salzburg (Sauter), prope Lausigk Saxoniae (L. R.); in Borussia: prope Neudamm (H. Itzigsohn); in Suecia: prope Stockholm (Nacka), Gotland (Boge).

c. Cellulae plerumque oblongae, profundissime constrictae; semicellulae subglobosae vel hemisphaericae. (Dysphinctium Naegeli).

C. moniliforme (Turp.) *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 107. N. 27. T. XVII. F. 6. Archer in Pritch. Inf. p. 735. Bréb. Liste p. 132. N. 41. Cleve Bidrag p. 488. N. 17. Tessararthra moniliformis Ehrb. Abh. 1835. p. 173. Inf. p. 145. N. 164. T. X. F. 20. Tessarthonia moniliformis Turp. Mém. du Mus. d'hist. nat. T. XVI. p. 310. T. XIII. F. 18. Dict. des sc. nat. Végét. acotyl. T. VII. F. 1. Trochiscia moniliformis Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 239. N. 2. Scenedesmus moniliformis Ktz. Spec. Alg. p. 185.). C. parvum, nonnunquam geminatum (divisione imperfecta catenulas e semicellulis quaternis formatas efficens); semicellulis sphaericis, quasi isthmo angusto connexis; cytiodermate laevi. v. v.

Diam. semicell. $^1/_{137}$ — $^1/_{101}$''' = 0,00064 — 0,00088''.

Hab. in fossis inter Algas varias per totam Europam, passim.

C. orbiculatum *Ralfs* (in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II. 1. p. 148. N. 2. T. XVI. F. 2. Brit. Desmid. p. 107. N. 26. T. XVII. F. 5. et T. XXXIII. F. 9. [zygospora cum cellulis vacuis], Pritch. Inf. p. 734. Bréb. Liste p. 132. N. 40.). C. antecedenti simile, saepe subduplo majus, differt praecipue cytiodermate granulato-margaritifero. v. v.

Diam. $^1/_{71}$ — $^1/_{65}$''' = 0,00126 — 0,00135''.

Hab. in paludibus turfosis Angliae (e. g. prope Dolgelley: J. Ralfs, Midhurst, Sussex: Jenner, Ambleside, Westmoreland: Sidebotham); ad Falaise: de Brébisson; in Germania (e. g. prope Neudamm: H. Itzigsohn, in Silesia prope Tannenberg et Buchitz frequens: Hilse, ad Meissen, Maxen et alibi in Saxonia: L. R.; ad Monachium: Dr. Holler); in Austria infer. (prope Weissenbach: A. Grunow); in Carpathis (inter Algas varias prope Wallendorf: C. Kalchbrenner).

d. Cellulae semper longiores quam latae, fusiformes, cylindricae vel ovales, modice compressae, medio leviter constrictae, a vertice orbiculares vel late ovales. (Actinotaenium et Calocylindrus Naegeli).

C. notabile *Bréb.* (Liste p. 129. N. 26. T. I. F. 15. de By Conj. T. VI. F. 52 et 53. Archer in Pritch. Inf. p. 733. Rabenh. Alg.

N. 1111 c. icon. et 1941!). C. parvum, diametro duplo circiter longius, leviter compressum, integerrimum vel leniter undulato-crenatum, utroque polo truncatum; semicellulis plus minus elevatis, e basi reniformi brevi pyramidalibus, dorso late truncatis, angulis et inferioribus et lateribus rotundatis; cytiodermate laevi vel subtiliter granulato. v. v.

Long. plerumque $^1/_{65}$ — $^1/_{58}$''' = 0,00135 — 0,00153'', lat. $^1/_{88}$ — $^1/_{84}$''' = 0,0010 — 0,00106''.

Hab. in aquis quietis, fossis, rupibus continuo irroratis, saepius in massa quadam gelatinosa nidulans, per Germaniam passim, semel legi ipse; in Gallia ad Falaise detexit cl. de Brébisson, prope Versailles invenit cl. Thuret.

C. **ansatum** (Ehrb. 1831!) Ktz. Spec. Alg. p. 174. N. 4. Euastrum ansatum Ehrb. Abh. 1831. p. 82. Inf. p. 162. N. 196. T. XII. F. VI. Cleve Bidrag 485. N. 10. Cosmarium lagenarium Corda Almanach de Carlsb. 1835! p. 206. T. II. F. 26. Archer in Pritch. Inf. p. 731.). C. ovato-lanceolatum, diametro duplo circiter longius, medio leniter constrictum, sinu amplo, ambitu integerrimum, utroque polo rotundatum, a vertice ovale; semicellulis triangulari-subconicis, angulis late rotundatis (vel angulo super. [dorso] truncatis), lateribus leviter sinuato-retusis; cytiodermate punctato. v. v.

Long. $^1/_{38}$ — $^1/_{36}$''' = 0,0023 — 0,00248''.

Hab. in paludibus aliisque similibus locis totius Europae.

C. **Cucurbita** *Bréb.* (in Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1103! et ed. II. N. 503. Ralfs Brit. Desmid. p. 108. N. 29. T. XVII. F. 7. Bréb. Liste p. 132. N. 42. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 202. Alg. N. 1898! Pritch. l. c. Cleve Bidrag p. 488. N. 21. Penium clandestinum Ktz. Spec. Alg. p. 167. N. 5.). C. oblongum, non compressum, diametro duplo longius, medio leviter constrictum, utroque polo rotundatum, a vertice perfecte orbiculare, ambitu integerrimum; semicellulis ovali-cylindricis; cytiodermate punctato. v. v.

Long. $^1/_{50}$ — $^1/_{40}$''' = 0,00177 — 0,0022'', lat. $^1/_{102}$ — $^1/_{90}$''' = 0,00087 — 0,00098''.

Hab. in stagnis inter Algas varias, per totam Europam; ex Italia nondum vidi ullum.

C. **Palangula** *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 212. N. 34. Liste p. 132. N. 43. T. I. F. 21. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 202. Alg. N. 1829. specimina non pura, nimis conspurca Algis variis!). C. oblongo-cylindricum, utroque polo late rotundatum vel subtruncatum, ambitu integerrimum, diametro fere triplo longius; semicellulis breviter

cylindricis, apice obtusis; cytiodermate punctatis, punctis in seriebus transversis regularibus collocatis. v. v.

Long. plerumque $^1/_{66}$''' = 0,0013, tertiam partem latum.

Tres formas inprimis statuendas censeo.

a. genuinum, subgracile, cylindricum, diametro triplo fere longius, punctis exacte transversim seriatis.

b. De Baryi (C. Palangula de By. Conj. p. 72. T. VI. F. 51.), robustius, diametro duplo longius vix supra, cytiodermatis punctis irregulariter dispositis.

c. **Notarisii** (C. Palangula De Ntris element. p. 40. T. III. F. 24. Rabenh. Alg. N. 304.), validum, diametro duplo longius, cytiodermatis punctis in quincuncem ordinatis (fig. c.).

Praeter has formas enumeratas permultae sunt aliae, quarum nonnullae in C. Cucurbitam transeunt.

Hab. in similibus cum antecedente locis, per totam Europam, attamen minus frequens.

C. Thwaitesii *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 109. N. 30. T. XVII. F. 8. Archer in Pritch. Inf. p. 735. Bréb. Liste p. 132. N. 44. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 202.). C. mediocre, diametro bi-triplo longius, fusiformi-cylindraceum, medio leniter constrictum, ambitu integerrimum, utroque polo rotundatum; semicellulis e cylindraceo subconicis, e medio in apicem sensim sensimque (sed modice) attenuatum; cytiodermate laevi vel indistincte punctato. v. v.

Long. $^1/_{33}$ — $^1/_{31}$''' = 0,00267 — 0,00287'', lat. max. $^1/_{72}$''' = 0,0012''.

b. majus, duplo fere majus, semicellulis apicem versus minus attenuatis, cytiodermate distincte punctato.

Hab. in Anglia, Gallia, Saxonia, Comitatu Tyrolensi.

C. connatum *Bréb.* (1846! in Ralfs Brit. Desmid. p. 108. N. 28. T. XVII. F. 10. Liste p. 132. N. 45. de Bary Conj. T. VI. F. 47. Rabenh. Alg. sub No. 1443 et 1444. Cleve Bidrag p. 488. N. 18. De Ntris element. p. 39. N. 20. T. III. F. 20. Dysphinctium Meneghinianum Naegeli einz. Alg. (1849!) p. 112. T. VI. G. F. 2.). C. validum, submagnum, leviter compressum, diametro duplo circa longius, subpanduriforme, plus minus constrictum, utroque polo late rotundatum, a vertice late ellipticum; semicellulis subhemisphaericis, ambitu aequabiliter rotundatis, integerrimis; cytiodermate punctato. v. v.

Long. $^1/_{32}$ — $^1/_{25}$''' = 0,00279 — 0,0035'', lat. max. $^1/_{54}$ — $^1/_{47}$''' = 0,00165 — 0,0019''.

a. cytiodermate punctis irregulariter positis praedito.

b. punctis concentrice ordinatis (huc Ralfs fig. citat.).

c. punctis in seriebus transversis collocatis (huc De Ntris fig. citat.).

Hab. in aquis quietis, inprimis turfosis, plerumque singulatim, per totam Europam passim.

C. striolatum (Dysphinctium striolatum Naeg. einz. Alg. p. 112. T. VI. G. F. 1. Archer in Pritch. p. 734.). C. mediocre, oblongo-ellipticum, diametro duplo longius, utroque polo obtuse rotundatis, medio leviter constrictum, sinu amplo rotundato; semicellulis late conicis, dorso lateribusque rotundatis, ambitu subtiliter verruculosis; cytiodermate transverse striato, striis centrum versus convergentibus, 5 in $^1/_{100}'''$. v. i.

Long. $^1/_{16}'''$, lat. $^1/_{33}'''$ (Naegeli).

Hab. in paludibus parvis, ad Turicum Helvetiae.

Ex Java attulit cl. Zollinger (No. 358 teste Grunowio).

C. cylindricum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 106. N. 23. T. XVII. F. 4. Archer in Pritch. Inf. p. 734. T. III. F. 16 et 17. Bréb. Liste p. 132. N. 39. Penium Ralfsii Ktz. Spec. Alg. p. 167. N. 7.). C. parvum, cylindricum, diametro duplo longius, medio angustatum, vix constrictum, sinu vero nullo, ambitu verrucoso-margaritaceo, a vertice orbiculare; semicellulis subquadratis, e basi angustiore sursum in dorsum truncatum vel late rotundatum dilatatis, lateribus subrectis; cytiodermate granulato-verrucosis, verrucis achrois concentrice ordinatis. v. v.

Long. $^1/_{55}$ — $^1/_{54}'''$ = 0,0016 — 0,00165'', lat. max. $^1/_{95}'''$ = 0,00092''.

Hab. in stagnis Germaniae passim: ad Cassellas, Hamburgum (L. R.), prope Neudamm (H. Itzigsohn), ad Vratislaviam (Hilse), Salem (Jack); in Britannia magna, Hibernia, Gallia.

C. curtum (Bréb.) *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 109. N. 31. T XXXII. F. 9. Bréb. Liste p. 133. N. 46. Rabenh. Alg. N. 1493 et 1659! Erb. critt. ital. N. 1445! Penium curtum Bréb. in Ktz. Spec. Alg. p. 167. N. 3. Rabenh. Alg. N. 937! Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. 901. ed. II. N. 201. Perty kl. Lebensf. p. 207. Cleve Bidrag p. 493. N. 2. Closterium curtum Bréb. in Menegh. Synops. in Linn. 1840. p. 237. N. 26.). C. subparvum, fusiformi-oblongum, diametro duplo longius etiam supra, integerrimum, medio leviter sinuato-constrictum, a vertice orbiculare; semicellulis breviter conicis, apice subacute rotundatis, lateribus autem late rotundatis; cytiodermate laevissimo vel subtiliter punctato. v. v.

Long. $^1/_{44}$ — $^1/_{42}'''$ = 0,0020 — 0,0021''.

b. minus (Dysphinctium [Actinotaenium] Regelianum Naeg. einz. Alg. p. 110. T. VI. E.), forma minor, $^1/_{66}$—$^1/_{58}$''' = 0,0013—0,0015'' longa.

c. majus (Cosmarium attenuatum Bréb. in Ralfs l. c.), forma major, ad $^1/_{37}$''' ellongata, utroque polo nonnihil attenuata.

Hab. in stagnis, rupibus madidis per totam Europam, ubique fere commune.

C. parvulum *Bréb.* (Liste p. 138. N. 47. T. 1. F. 18. Archer in Pritch. p. 735.). C. parvum, ovato-ellipticum, levissime constrictum (quasi excisum), utroque polo late truncatum, diametro duplo triplove longius, ambitu integerrimum vel leviter crenulatum; semicellulis breviter conicis, late truncatis, nonnunquam subretusis; cytiodermate laevi vel punctulato. v. v.

Lvng. $^1/_{66}$—$^1/_{58}$''' = 0,00133—0,0015''.

Hab. in locis uliginosis Galliae, prope Domfront, Falaise (de Brébisson), in pratis paludosis inter Sphagna prope Lausigk Saxoniae (L. R.).

C. Cordanum *Bréb.* (in sched. et litt. C. Colpopelta Bréb. in Pritch. Inf. 734. Colpopelta viridis Corda in Almanach de Carlsb. 1835. p. 206. T. II. F. 28.). C. mediocre, biscoctiforme, diametro duplo vel fere triplo longius, medio leviter sinuato-constrictum, utroque polo late rotundatum vel subtruncatum, integerrimum, a vertice orbiculare; semicellulis ovalibus, et apice et lateribus rotundatis; cytiodermate punctato vel subtiliter granulato. v. ic.

Hab. in stagnis, prope Carlsbad Bohemicum (Corda), in Gallia ad Falaise (de Brébisson).

C.? cruciferum *de By.* (Conj. p. 72. T. VII. G. F. 3—6. Archer in Pritch. Inf. p. 735.). C. minimum, cylindricum, diametro duplo longius, medio vix constrictum, utroque polo truncatum, a vertice orbiculare laminis chlorophyllosis cruciatim dispositis; cytiodermate homogeneo laevi. v. ic.

Long. $^1/_{143}$''' = 0,00062, lat. $^1/_{287}$''' = 0,0003''.

Hab. in paludibus turfosis prope Francofurtum ad Moenum, ubi cl. A. de Bary detexit.

C. pluviale *Bréb.* (in Rabenh. Alg. N. 1642! Archer in Pritch. p. 734.). C. parvum, oblongo-angulosum, subbiscoctiforme, paullum compressum, diametro fere duplo longius, leviter sinuato-constrictum; semicellulis late rotundatis, lateribus subangulari-porrectis, dorso late rotundatis vel subtruncatis, integerrimis vel leniter crenulatis; cytiodermate sublaevi. v. s.

Long. $^1/_{67}$ — $^1/_{58}$''' = 0,0013 — 0,0015'', lat. $^1/_{105}$ — $^1/_{92}$''' = 0,00084 — 0,00096''.

Hab. in stagnis ad Falaise Galliae (de Brébisson).

C. globosum *Bulnh.* (in Rabenh. Algen N. 1223! Hedwigia II. p. 52. T. IX. F. 8.). C. minimum, flavo-viride, biscoctiforme, vix compressum, diametro fere duplo longius, levissime constrictum, sinu acuto; semicellulis circularibus (exclusa basi confluente), integerrimis; cytiodermate laevi. v. v.

Long. $^1/_{85}$ — $^1/_{82}$''' = 0,00104 — 0,00108'', lat. $^1/_{106}$''' = 0,0008''.

Hab. in palude turfosa prope Polenz ad Lipsiam, 1861 ubi detexit beat. Bulnheim.

Species s. formae mihi non sat notae.

Cosmarium tuberculatum *Archer* (Micr. Journ. 1862. p. 247. T. XII. F. 11—15.). C. minimum, aetate provectiori et profunde et obtusangulo-constrictum, diametro duplo longius, a vertice late ellipticum, utroque polo late rotundatum vel subtruncatum; semicellulis late ellipticis, margine superiore verrucis 5—6—7 obsitis, margine inferiore nudis. Zygosporae adhuc ignotae.

Long. $^1/_{2000}$ — $^1/_{1500}$'', lat. $^1/_{2330}$ — $^1/_{2000}$'', isthm. $^1/_{2750}$''.

Hab. in stagnis Hiberniae, ad Dublin.

Species genere mihi dubia.

C. Pelta *Corda* (Almanach de Carlsb. 1835. T. II. F. 25. Menegh. l. c.). C. diametro duplo longius, medio leviter constrictum, laeve (ex icone); semicellulis quadrangularibus, angulis internis incrassatis, externis emarginato-bilobis. — In Bohemia. Obs. Euastrum Pelta Ktz. plantula omnino aliena.

C. Papilio *Menegh.* (Consp. Alg. Eugan. p. 18. in Linn. 1840. p. 223. N. 21.), cellulis a dorso linearibus, in lateribus lobo mediano instructis, a latere triangularibus, apice rectangulis, superficie laevi. — In Italia.

C. ventricosum *Ktz.* (Spec. p. 175. N. 7.), laeve; lobis primariis reniformibus, margine leviter undulatis, isthmo interstitiali ventricoso conjunctis.

Long. $^1/_{70}$''', lat. $^1/_{90}$'''.

In lacunis prope Nordhausen.

C. radiatum *Lobb* (in Micr. Journ. 1866. p. 56. c. icone). C. oblongum, dimidio longius quam latum, profunde constrictum, sinu extrorsum dilatato, in massa quadam gelatinosa (matricali?) radiatim expansa

nidulans; semicellulis semicircularibus, ambitu aculeis brevi-conicis dense obsitis, angulis rotundatis. Hab. in Anglia.

C. lobatosporum *Archer* (in Micr. Journ. 1867. p. 171.). C. parvum, ellipticum, diametro duplo circiter longius, utroque polo rotundatum, medio leviter constrictum; zygosporis globosis, irregulariter lobatis, lobis aut spinis aut mucronibus singulis vel geminis, conicis vel acutis coronatis. Diam. 1/2500'' = 1/222''', diam. zygosp. (incl. spin.) 1/900'' = 1/88'''. — In Hibernia, prope Kilbridge ad Blessington.

C. delicatulum *Perty* (k. Lebensf. p. 208. T. XVI. F. 9.). C. minimum, 1/125''' longum, semicellulis basi tumidis rotundatis, in apicem acute conicum subito attenuatis. — In Helvetia.

C. emarginatum *Perty* (l. c. F. 8). C. oblongo-quadrangulare, diametro paulo longius, a latere biscoctiforme, utroque polo acutatum; semicellulis fere quadratis, polum versus paullum angustatis, angulis rotundatis, lateribus retusis. in apice sinuato-excisis. Long. 1/120'''. — In Helvetia.

Euastrum cornutum *Ktz.* (l. c.). E. granuloso-punctatum, lobis primariis basi dilatatis, ventricosis, apice trilobulatis, lobulis lateralibus minutis, angustis, cornutis, obtusis, extrorsum curvatis, lobulo medio latissimo emarginato. Long. 1/26''', lat. 1/30'''. — In Germania.

LXVI. Euastrum Ehrb. (1831): Cellulae vel oblongae vel ellipticae, profunde incisae, compressae, symmetrice sinuatae vel lobatae, utroque polo s i n u a t o - e m a r g i n a t a e vel i n c i s o - b i l o b a t a e. Cetera ut in Cosmario.

Genus artificiale sensu stricto a Cosmario non potest discerni.

a. Lobi polares in apice late sinuato-excisi.

E. verrucosum *Ehrb.* (Abh. 1833. p. 247. Inf. p. 162. N. 195. T. XII. T. V. excl. syn Cord., Ralfs in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II. 1. p. 125. N. 1. T. X. F. 3. Brit. Desmid. p. 79. N. 1. T. XI. F. 2. Rabenh. Alg. sub. No. 51. 286. 303. et N. 1641. Perty kl. Lebensf. p. 208. Focke Phys. Stud. I. p. 44. N. 11. T. I. T. II. F. 12, 13 et 25. Bréb. Liste p. 123. N. 6. De Ntris Element. p. 33. N. 10. T. II. F. 10. Cosmarium verrucosum Menegh. Synops. in Linn. 1840. p. 222. N. 16. Euastr. papulosum Ktz. Spec. Alg. p. 172. N. 2.). E. magnum, late ovatum, vix longius quam latum, medio profunde constrictum, sinu extrorsum dilatato; semicellulis trilobatis, lobis triangularibus, divergentibus, apice late et profunde sinuatis; a latere ovato-oblongum, sinuato-lobatum, lobis octo in apice rotundatis,

polaribus singulis porrectis, lateralibus ternis; cytiodermate granulato-verrucoso. v. v.

Long. $^1/_{25}$ — $^1/_{23}$''' = 0,0036 — 0,0039'', $^1/_{26}$ — $^1/_{24}$''' = 0,0033 — 0,0036''.

Hab. in stagnis inter Algas varias per totam Europam.

E. pectinatum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 86. N. 12. T. XIV. F. 5. Liste p. 123. N. 10. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 186. Alg. sub No. 483. Cleve Bidrag p. 486. N. 16. Archer in Pritch. Inf. p. 730. De Ntris Element p. 36. N. 15. T. III. F. 15. Cosmarium pectinatum Bréb. in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 222. N. 17.). E. mediocre, oblongum, diametro duplo longius, medio profunde constrictum, sinu extrorsum paulum ampliato, a vertice late ovale, sinuato-lobatum, lobis octo, rotundatis emarginatis; semicellulis trilobis, basi tumoribus 3 orbicularibus praeditis, lobis lateralibus sinuato-emarginatis, angulis rotundatis, lobo polari paullum porrecto, subcuneato, in apice late truncato, plerumque leniter sinuato, angulis subacutis; cytiodermate laevi vel subpunctato; zygosporis globosis, spinis breviter conicis. v. v.

Long. $^1/_{31}$''' = 0,0028'', lat. $^1/_{50}$''' = 0,00179''.

b. Forma lobis polaribus minus productis, sed latioribus (huc pertinet De Ntris fig. citata).

Hab. inter Algas varias totius Europae, sed minus frequens quam C. verrucosum.

E. gemmatum *Bréb.* (in Ktz. Spec. p. 171. Ralfs Brit. Desmid. p. 87. N. 13. T. XIV. F. 4. Archer in Pritch. Inf. p. 730. Bréb. Liste p. 123. N. 11. Focke Phys. Stud. I. p. 43. N. 7. T. II. F. 7. Rabenh. Alg. N. 367. E. (Eucomium) Hassallianum Naeg. einz. Alg. p. 121. T. VII. B. Cosmarium gemmatum Bréb. in Menegh. Synops. in Linn. 1840. p. 221. N. 15.). C. mediocre, diametro duplo longius, profunde constrictum, sinu angusto lineari, a vertice ovato-oblongum, ambitu sinuato-lobatum, lobis 8 conformibus, rotundatis; semicellulis trilobatis, basi tumoribus 3 in seriem dispositis, lobis in apice profunde emarginatis, lobulis rotundatis, lobo polari dilatato et paulum producto; cytiodermate in tumoribus et lobulis granulato-punctato, caeterum laevi. v. v.

Long. $^1/_{40}$ — $^1/_{31}$''' = 0,00224 — 0,0029'', lat. $^1/_{56}$ — $^1/_{52}$''' = 0,00157 — 0,0017''.

Hab. in paludibus, aquis quietis totius Europae, passim adhuc non animadversum.

b. Lobi polares evidenter discreti, in apice anguste incisi.

E. oblongum (Grev. 1830!) *Ralfs* (in Transact. of the Bot. Soc. II. 1. p. 126. N. 2. T. X. F. 4. Brit. Desmid. p. 80. N. 2. T. XII. Archer in Pritch. Inf. p. 728. T. III. F. 11. Hassall Freshw. p. 380. N. 2. T. 91. F. 1. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 185. Alg. N. 303 et 1212! De Ntris Element. p. 34. N. 11. T. II. F. 11. Euastr. Pecten Ehrb. Abh. 1831! Inf. p. 162. N. 194. T. XII. F. IV. Ktz. Spec. p. 172. N. 5. Focke Phys. Stud. I. p. 44. T. II. F. 10. Cosmarium sinuosum Corda Almanach de Carlsb. 1835. T. II. F. 21. Cosm. oblongum Bréb. in Menegh. Synops. in Linn. 1840. p. 221. N. 14. Echinella oblonga Grev. in Hook. Brit. Flor. V. 2. p. 398.). E. magnum, diametro duplo triplove longius, oblongum, profunde constrictum, sinu *angusto*, a *latere oblongo-lanceolatum*, *utroque polo truncato leniter* retusum, ambitu undulato-sinuatum; semicellulis (fronte) sinuato-quinquelobis, basi et in quoque lobo tumore instructis, lobis lateralibus in apice dilatato sinuato-retusis, inferioribus latioribus quam superior., lobo polari late cuneato, in apice profunde inciso, angulis omnibus rotundatis, cytiodermate laevi; zygosporis globosis verrucosis, verrucis obtuse conicis achrois hyalinis. v. v.

Long. $\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{14}$''' = 0,0057 — 0,0065'', lat. max. $\frac{1}{26}$''' = 0,00346''.

b. oblongiforme (Euastrum oblongiforme Cram. in Rabenh. Alg. sub No. 1445. Hedwigia II. p. 64. N. 5.), differt inprimis tumorum *numero et dispositione*.

Hab. in stagnis per totam Europam.

E. crassum (Bréb.) *Ktz.* (Phycol. germ. p. 135. N. 13. Spec. Alg. p. 172. N. 8. Ralfs Brit. Desmid. p. 81. N. 3. T. XI. F. 3. Archer in Pritch. p. 728. Bréb. Liste p. 122. N. 2. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 185. Alg. N. 1226 et 1708! De Ntris Element. p. 34. N. 12. T. II. F. 12. Cosmarium crassum Bréb. in Menegh. Synops. in Linn. *1840*. p. 222. N. 18. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1104. ed. II, N. 504. Euastrum Pelta Hassall Freshw. Alg. p. 380. N. 3. T. 91. F. 3.). E. oblongum, diametro subtriplo longius, profunde constrictum, sinu angusto lineari, e vertice subquadrangulare, utroque polo profunde excisum, angulis rotundatis; semicellulis (fronte) trilobis, basi et in quoque angulo tumore instructis, lobis lateralibus latissimis unisinuatis, lobo polari paullum prominente, in apice bifido, segmentis late rotundatis; cytiodermate distincte punctato, punctis in series transversas ordinatis. v. v.

Long. $^{1}/_{18}$ — $^{1}/_{12}$''' = 0,0051 — 0,0073'', lat. max. $^{1}/_{22}$''' = 0,0041''.

b. majus, lobi laterales margine biundati (Ralfs l. c. F. 3 b. an huc var. appendiculum Bréb.?).

Hab. in iisdem cum priore locis per totam Europam.

E. pinnatum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 81. N. 4. T. XIII. F. 1. Archer in Pritch. Inf. p. 728. Rabenh. Alg. N. 1942. Cleve Bidrag p. 485. N. 5.). E. oblongum, diametro duplo vel paene triplo longius, profunde constrictum, quasi pinnato-lobatum, a vertice oblongo-quadrangulare, lateribus profunde sinuatum; semicellulis quinquelobis, lobis inferioribus latioribus, sinuato-emarginatis, utrinque et tumore majori et quaternis minoribus cruciatim interpositis; lobo polari abbreviato latissime truncato, profundo bifido, segmentis superne leniter retusis, lateraliter rotundatis, centro tumidulis; lobis intermediis lateraliter productis, horizontali-patentibus, in apice rotundatis et tumore centrali majori et utrinque tumore minori instructis. v. s.

Long. $^{1}/_{20}$ — $^{1}/_{18}$''' = 0,0045 — 0,0050'', lat. max. $^{1}/_{40}$''' = 0,0022''.

Hab. in Britannia magna; in Suecia ad Upsaliam legit P. T. Cleve; in pratis paludosis prope „Grimma" Saxoniae (P. Richter), sed admodum singulatim.

E. humerosum *Ralfs* (l. c. F. 2. Archer in Pritch. Inf. p. 729. Cleve l. c. Bréb. Liste p. 122. N. 3. Rabenh. Alg. sub No. 484. (singulatim!). E. antecedenti simillimum, differt a fronte conspectum minus compressum, lobo polari basi minus angustato, inprimis lobis intermediis adscendenti-suberectis, loborum inferiorum tumore tantum singulo. Magnitudo paene eadem.

Hab. in Anglia, Gallia, Suecia, Germania, passim et adhuc semper singulatim obvium.

E. affine *Ralfs* (in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II. 1. p. 128. N. 5. T. XI. F. 3. Brit. Desmid. p. 82. N. 6. T. XIII. F. 3. Archer in Pritch. Inf. p. 729. Bréb. Liste p. 122. N. 4. Ktz. Spec. Alg. p. 172. N. 4. Cleve Bidrag p. 485. N. 3. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. I. p. 185.). E. antecedentibus affine, poulo minus; semicellulae quinquelobae; lobi basales quales in prioribus sed tumores quatuor in seriem transversam simplicem dispositi, lobi intermedii valde abbreviati eorumque basi tumoribus duobus instructi, lobus polaris magis porrectus et in apice minus dilatatus; cytioderma subtilissime punctatum sublaeve. v. v.

Long. $^{1}/_{23}$ — $^{1}/_{22}$''' = 0,0038 — 0,0041''.

Hab. in stagnis Angliae, Galliae, Succiae, Germaniae, Helvetiae. Notabene. In frondis sectione transversa ambitus ellipticus 8-undato-crenatus, undae mediae oppositae sinuato-emarginatae, in *Euastro humeroso* undae mediae integrae conspiciuntur. E. pinnati ambitus (in sect. transversa) undis denis integris praeditus.

E. ampullaceum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 83. N. 7. T. XIII. F. 4. Archer in Pritch. Inf. p. 729. Hasall Fresh. Alg. T. 90. F. 10. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 185. Alg. N. 1656. Bréb. Liste p. 123. N. 7.). E. diametro duplo longius; semicellulis trilobis, ad basin tumidis, e basi latissima subito in lobi polaris collum attenuatis, lobis basalibus maximis integris, loco loborum intermediorum processu dentiformi, lobo polari cuneato, in apice bifido, segmentis late truncato-*rotundatis*; *cytiodermate subtiliter punctato.* v. v.

Long. $^1/_{25}$—$^1/_{23}$''' = 0,0035—0,0038'', lat. max. $^1/_{33}$''' = 0,0026'', lat. colli (lobi polar.) $^1/_{101}$''' = 0,00085''.

Hab. in fossis, stagnis Angliae, Galliae, per Germaniam passim; in aquario parvo diu colui, divisionis actum intente secutus sum, sed copulationem atque zygosporarum formationem observare numquam mihi contigit. In sectione transversa Euastro affini simillimum, sed magis *compressum*.

E. circulare *Hassal* (Freshw. Alg. p. 383. N. 7. T. 90. F. 5. Ralfs Brit. Desmid. p. 85. N. 11. T. XIII. F. 5. Archer in Pritch. Inf. p. 729. Bréb. Liste p. 122. N. 5. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 186. Alg. N. 1853 et sub No. 1902. Cleve l. c. De Ntris Element. p. 36. N. 16. T. III. F. 16.). E. mediocre, diametro duplo longius; semicellulis trilobis (at non semper distincte), ad basin versus tumoribus quinis aut pluribus in series duas v. tres alternantes aut singulo centrali, quaternis semicirculariter ordinatis instructis, lobis basalibus sinuato-emarginatis, subito in lobum polarem apice paullum dilatatum attenuatis; cytiodermate subtiliter punctato. v. v.

Tres formas praecipue statuendas censeo.

a. Ralfsii (Bréb. l. c. Euastrum Jenneri Archer in Pritch. Inf. p. 730.), semicellula tumoribus minimis 11 in series tres alternantes ordinatis.

b. Falesiensis (Bréb. l. c. Euastrum sinuosum Lenorm. herb.), semicellula ad basin versus tumoribus quinis, in lobi polaris segmentis binis instructa.

c. Hassallii (Bréb. l. c. Cosmarium circulare Ktz. Spec. Alg. p. 174. N. 5.), frons tumoribus binis centralibus, octonis circulariter ordinatis praedita.

Hab. in stagnis totius Europae. (Ad Hammerfest [Nordcap] legit cl. de Frauenfeld 1863.).

E. insigne *Hassall* (Freshw. Alg. II. p. 21. T. 91. F. 2. Ralfs Brit. Desmid. p. 83. N. 8. T. XIII. F. 6. Archer in Pritch. Inf. p. 729. T. III. F. 12. Cleve l. c. N. 1. Rabenh. Alg. N. 302. 1657! E. subgracile, diametro duplo-triplove longius, a vertice fere quadratum, lateribus concavis, angulis rotundatis; semicellulis basi inflatis, integris, e basi subreniformi in collum elongatum citius attenuatis, lobo polari dilatato bifido truncato; cytiodermate subtiliter punctato. v. v.

Long. 1/23 — 1/20‴ = 0,0039 — 0,0043″, lat. max. 1/38‴ = 0,00236″.

b. intermedium (Euastrum intermedium Cleve Bidrag p. 484. N. 2. T. IV. F. 1.), minus, laeve, collo breviore.

Hab. in fossis, lacunis turfosis per totam Europam.

E. Didelta (Turpin) *Ralfs* (in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II. I. p. 127. N. 4. T. XI. F. 2. Brit. Desmid. p. 84. N. 9. T. XIV. F. 1. Bréb. Liste p. 123. N. 8. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 186. Alg. N. 302, 304. sub No. 383. 546. 1327. Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. sub No. 861. Focke Phys. Stud. I. p. 43. N. 9. T. I. F. 9. et T. II. F. 24. Perty kl. Lebensf. p. 208. Archer in Pritch. Inf. p. 729. De Ntris Element. p. 35. N. 13. T. III. F. 13. Euastrum binale Ktz. Spec. Alg. p. 172. N. 3. ex p. Cosmarium Didelta Menegh. ex p. Heterocarpella didelta Turp. mém. du Mus. d'hist. nat. p. 295.?). E. robustum, diametro duplo longius etiam supra, in sectione transversa ellipticum, ambitu undulato-crenatum, in utroque latere crenis quaternis; semicellulis pyramidalibus, quinquelobis, tumoribus 9 in series tres alternantibus ordinatis, lobis inferioribus oblique truncato-rotundatis, nonnunquam leniter retusis, intermediis subadscendentibus, rotundatis, lobo polari minus dilatato, bifido, segmentis rotundato-truncatis, conniventibus, in apice tumidis; cytiodermate distincte punctato, punctis modo irregulariter sparsis modo in seriebus rectis collocatis. v. v.

Long. ad 1/16‴ = 0,0055″, lat. ad 1/32‴ = 0,00279″.

Hab. per totam Europam, ubique fere vulgare.

E. Ralfsii *Rabenh.* (Mspt. E. ansatum Ralfs Brit. Desmid. p. 85. N. 10. T. XIV. F. 2. Naeg. einz. Alg. 122. T. VII. D. F. 3. Focke Phys. Stud. I. T. I. F. 8. Rabenh. Alg. N. 325! Archer in Pritch. Inf. p. 729. De Ntris Element. p. 35. N. 14 Euastrum binale Ktz. Spec. ex parte). E. mediocre, leviter compressum, medio inflatum, diametro duplo circiter longius; semicellulis pyramidalibus, e basi ven-

tricosa in lobum polarem rectum truncatum sinuato-attenuatis; cytiodermate subtiliter punctato, punctis in lineas rectas ordinatis. v. v.

Long. 1/29 — 1/27''' = 0,0030 — 0,0033'', lat. max. 1/60 — 1/55''' = 0,00147 — 0,00159''.

Hab. per totam Europam, ubique fere.

Obs Ehrenbergi figura (Inf. T. XII. F. 6.) exprimit formam lobis polaribus integris (non bifidis), ergo Cosmarium.

E. Pokornyanum *Grun.* (in litt. ad me datis c. icone). E. minutum, quasi prioris infans: semicellulis trilobis, lobis basalibus brevibus integris vel margine crenato-bilobulatis, lobo polari porrecto subcuneato, apice truncato, leniter inciso-emarginato; cytiodermate laevi.

Long. 1/76 — 1/90''' = 0,00116 — 0,00098'', lat. 1/160 — 1/150''' = 0,00055 — 0,00059''.

Hab. in locis paludosis Styriae (Pokory), inter muscos madidos ad Kuffstein Tyrolense (de Heufler).

c. Lobi polares non evidenter discreti.

Omnes (excepto E. cuneato) minores quam priores, plerumque minimae.

E. elegantulum *Perty* (kl. Lebensf. p. 208. T. XVI. F. 7.). E. parvum, ovato-oblongum, compressum, diametro duplo circiter longius, a latere subfusiforme, in medio constrictum, utroque polo attenuatum et rodundatum; semicellulis indistincte trilobis, basi tumidis, ventricosis, margine bicrenatis, lobo polari truncato profunde bifido, segmentis linearibus divergentibus, angulis spiniferis; cytiodermate punctato. v. ic.

Long. 1/36''', lat. 1/60'''.

Hab. ad Lugano Helvetiae australis.

E. elegans (Bréb.) *Ktz.* (Phycol. germ. p. 135. N. 16. Spec. Alg. p. 173· N. 13. Bréb. Liste p. 124. N. 17. Perty kl. Lebensf. p. 208. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. I. p. 187. Alg. N. 1586! et sub No. 1900. Archer in Pritch. Inf. p. 730. Euastrum bidentatum Naeg. einz. Alg. p. 122. T. VII. D. F. 1. Cosmarium elegans Bréb. in Menegh. Synops. in Linn. 1840. p. 222. N. 20.). E. minus, oblongum, diametro duplo longius, utroque polo bifidum, segmentis introrsum rotundatis; semicellulis sursum modice attenuatis, utroque margine laterali bi- vel tri-sinuatis, sinu superiori vel intermedio profundiori, sub polo utrinque dente acuto prominente; cytiodermate subtiliter punctato, punctis irregulariter sparsis; zygosporis globosis aculeatis, aculeis elongato-subulatis. v. v.

Long. $^1/_{71}$ — $^1/_{41}$''' = 0,0012 — 0,0020'', lat. max. circiter $^1/_{76}$''. = 0,0011''.

b. rostratum (Euastrum rostratum Ralfs et autor. cet. l. c.), forma magis evoluta, profundior sinuata, segmentis polaribus latioribus, angulis acutis, dente paulo longiore.

c. spinosum (Euastrum spinosum Ralfs in Transact. l. c.), minus, semicellulis bisinuatis, angulis in spinam cuspidatam erectam porrectis.

* Forma angulis terminalibus solis in spinam productis, ceteris rotundatis, in „E. binale" transiens. Huc Focke l. c. T. II. F. 16.

d. inerme (Ralfs l. c. De N^tris^ Element. p. 37. N. 17. T. III. F. 17.), paulo majus, margine leviter sinuatum, sub polis non constrictum, dentibus spinisve destitutum.

Exstant plures formae minus signatae, quae inter has enumeratas medium tenent.

Hab. in stagnis per totam Europam; forma typica rarius occurrere videtur quam varietates.

E. pulchellum *Bréb.* (Liste p. 124. N. 19. T. I. F. 5 Archer in Pritch. Inf. p. 730.). E. parvum, diametro subduplo longius, compressum, oblongo-subquadrangulare, a latere fusiforme, constrictionibus tribus instructum, utroque polo cuspidatum, in prominentiis annulo granulato ornatum; semicellulis subquadratis, basi tumidis, polo tenus sinuato-attenuatis, apice inciso-bifidis, angulis basalibus tumidis, bi-tridentatis, dentibus cuspidatis, angulis polaribus in cuspidem divergentem productis; cytiodermate laevi. v. ic.

Hab. in fossis ad Juvigny Galliae (de Brébisson).

E. binale (Turpin) *Ralfs* (in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II. 1. p. 130. N. 9. T. XI. F. 7. Brit. Desmid. p. 90. N. 16. T. XIV. F. 8. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sach. p. 187. Archer in Pritch. Inf. p. 730. T. III. F. 13. Perty l. c. p. 208. De N^tris^ Element. p. 37. N. 18. T. III. F. 18. Cosmarium binale Menegh. Synops. in Linn. 1840. p. 221. N. 13. Euastrum dubium Naeg. einz. Alg. p. 122. T. VII. D. F. 2. Euastr. Ralfsii Ktz. Spec. p. 173. N. 11. Euastrum lobulatum Bréb. Liste p. 124. N. 14. F. 4. Rabenh. Alg. N. 1587! Euastr. rupestre Hantzsch in Rabenh. Alg. N. 1543!). E. minimum, diametro paulo vel subduplo longius, in sect. transversa oblongo-cylindricum, medio tumidum, utroque polo rotundatum; semicellulis indistincte trilobis, lobis basalibus latis, rotundatis vel sinuato-bi-tricrenatis; lobo polari abbreviato late truncato, leviter emarginato, angulis acutis lateraliter plus minus porrectis; cytiodermate subtilissime punctato. v. v.

Long. $^1/_{122}$ — $^1/_{91}$''' = 0,00073 — 0,00097'', lat. $^1/_{175}$ — $^1/_{119}$''' = 0,00051 — 0,00074''.

Hab. in locis paludosis, stagnis totius Europae.

Spec. admodum variabilis, ad Euastro eleganti specie vix discerni potest.

E. cuneatum *Jenner* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 90. N. 17. T. XXXII. F. 3. Archer in Pritch. Inf. p. 731. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 187.). E. magnum, diametro duplo subtriplove longius, late lanceolatum, utroque polo truncatum; semicellulis perfecte cuneatis, non lobatis, integerrimis, in apice late truncatis, profunde bifidis; cytiodermate laevi vel subtiliter punctato, intumescentiis numerosis praedito. v. v.

Long. $^1/_{22}$ — $^1/_{19}$''' = 0,0041 — 0,0047'', lat. $^1/_{38}$ — $^1/_{36}$''' = 0,0023 — 0,0024''.

a. Forma major, semicellularum angulis basalibus rotundatis.

b. Forma minor semicell. angulis oblique truncatis, unde sinus valde ampliatus est.

Hab. in Britannia magna, Hibernia, Germania hucusque singulatim; b. in Saxonia ad Wurzen (Bulnheim), prope Dretschen (M. Rostock).

LXVII. Micrasterias Ag. (1827); Cellulae subplane compressae, profunde constrictae, ambitu orbiculares vel late ellipticae, a vertice fusiformes utroque polo acutae, apice aut integrae aut bifidae. Semicellulae profunde tri- vel quinque-lobae, lobi basales aut integri aut pluripliciter inciso-lobulati; lobus polaris aut integer aut sinuato-emarginatus. Massa chlorophyllacea axilis, in cellulae formam disposita, granula amylacea sparsa involvens. Cytioderma plerumque laeve, nonnunquam punctatum, granulatum vel mucronatum.

Zygosporae globosae, aetate provecta aculeis simplicibus, apice bi-multi-fidis, nonnunquam repetito-multifidis armatae.

Lobulorum anguli omnes plus minus producti, dentati, cuspidati vel spinulosi.

Conf. Fig. nostr. 68.

De Divisionis actu (M. denticulatae) conf. Lobb. in Transact. Micr. Journ. 1861. p. 1.

a. Semicellulae trilobae. Lobi basales horizontales; lobus polaris valde dilatatus, dorso plane convexus, truncatus vel leviter retusus, a lobis basalibus sinu amplissimo discretus. (Tetrachastrum Dixon in Micr. Journ. 1859, Archer in Pritch). (Holocystis Hassall.)

† Loborum anguli integri.

M. mucronata (Tetrachastrum mucronatum Dixon in Micr. Journ. (1859) 1860. p. 7. T. I. F. 5 — 8. Archer in Pritch. Inf. p. 725.).

M. magna, duplo longior quam lata, lobis polaribus latissime et plane rotundatis, in medio leviter retusis, angulis mucronatis subrecurvatis; lobis basalibus subtriangularibus, et in angulis et in margine mucrone singulo armatis; cytiodermate dense et irregulariter punctato. v. v.

Diam. $^1/_{23}$—$^1/_{20}$''' = 0,0038—0,0045''.

Hab. in locis paludosis, sphagnetis Angliae, Germaniae (Dretschen, Hoyerswerda in Lusatia super.).

M. arcuata *Bailey* (in Smiths. contrib. to Knowl. 1850. p. 37. N. 6. T. I. F. 6. Tetrachastrum arcuatum Archer in Pritch. Inf. p. 725.). M. mediocris, quadrangularis, paulo latior quam longa, profunde pinnatifida; lobis basalibus angustis elongatis, arcuatis, in apicem acutum attenuatis, divergentibus; lobis polaribus angustissimis, utrinque graciliter productis, in apicem acutum attenuatis, in medio dorso modice retusis. v. ic.

Hab. in stagnis Floridae (Americae).

M. expansa *Bailey* (l. c. N. 7. T. I. F. 7. Tetrachastrum expansum Archer in Pritch. l. c.). M. mediocris, tam longa quam lata, lobis stellatim expansis; lobis basalibus angustis in apicem acutum attenuatis, divergentibus, rectis; lobis polaribus e basi angusta sensim dilatatis, in medio dorso late sinuatis, angulis acutis (sed muticis). v. ic.

Hab. in stagnis Floridae.

†† Loborum anguli fissi.

M. incisa *Ktz.* (Spec. Alg. p. 171. N. 7. Euastrum incisum Bréb. in Menegh. Syn. p. 216. Euastrum bifidum Focke Phys. Stud. I. p. 45. N. 12. T. I. F. 12. T. II. F. 22. [semicellula vacuata] Tetrachastrum americanum Archer in Pritch. Inf. p. 725.). M. mediocris, tam longa quam lata, subpinnatisecta, sinu acuto, extrorsum valde ampliato; semicellulis profunde trilobis, lobis basalibus e basi lata in apicem bifidum sensim attenuatis, lobo polari valde dilatato, dorso plane truncato, angulis lateralibus bifidis. v. v.

Diam. $^1/_{10}$''' = 0,0022''.

b. Forma lobis polaribus dorso plus minus convexis. (Euastrum crux melitensis, forma juvenilis Ehrb. Inf. T. XII. F. 3 c. Holocystis oscitans? Hassall Freshw. Alg. T. XC. F. 3.)

Hab. in paludibus turfosis prope Bremam, Berolinum (Ehrenberg), ad Salem Badense (Jack), prope Dresdam (L. R.), Schluckenau in Bohemia (Karl), ad Gothenburgum Sueciae (L. R.) et alibi, fortasse per totam Europam.

M. oscitans *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 76. N. 12. T. X. F. 2. Bailey in Smiths. contrib. T. I. F. 19! Bréb. Liste p. 121. N. 9. Rabenh. Alg. sub No. 1853. Holocystis oscitans Hassall. Freshw. Alg. 387. T. XC. F. 4. Euastrum Holocystis Ktz. Spec. Alg. p. 173. N. 9. Tetrachastrum oscitans Dixon l. c., Archer in Pritch. Inf. p. 725. T. II. F. 28 et 29.). M. magna, paene tam longa quam lata, subpinnatisecta, a vertice elliptico-fusiformis, utroque polo bifida; lobis basalibus horizontalibus conico-productis, apice bifidis; lobo polari a lobis basalibus sinu amplo ac rotundato discreto, plus minus convexo, haud raro truncato, rarius leviter retuso, utrinque producto acuminato, plerumque bidentato.

Diam. $^{1}/_{19}$''' = 0,0047'', longit. $^{1}/_{23}$''' = 0,0039''.

b. pinnatifida (M. pinnatifida Ktz. Spec. p. 171. N. 8. Ralfs l. c. F. 3. Archer in Pritch. Inf. p. 725. Euastrum didymacanthum Naeg. einz. Alg. p. 123. T. VI. H. F. 1.), dimidio minor, lobis omnibus angustioribus.

Hab. in stagnis turfosis Germaniae, Galliae, Angliae, Sueciae passim, minime rara, sed plerumque singulatim.

M. quadrata *Bailey* (in Smiths. contr. l. c. N. 8. T. 5.), M. arcuatae similis, sed duplo major, semicellularum lobi basales minus arcuati, basi inflati, apice bidentati et cytioderma irregulariter granulatum. v. s.

Diam. $^{1}/_{21}$—$^{1}/_{18}$''' = 0,0043—0,0049''.

Hab. in fossis turfosis ad Dretschen Lusatiae superioris, ubi inter varias Desmidieas legit M. Rostock. In Florida Americae detexit cl. J. W. Bailey.

b. Semicellulae 3- vel 5-lobae, plerumque radiatim inciso-lobulatae. Lobi basales assurgentes aut non aut minus a lobo polari remoti.

† Semicellulae trilobae. Lobi basales a lobo polari sinu acutangulo discreti.

M. americana (Ehrb.) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 171. N. 5. Bréb. Liste p. 121. N. 7. Cleve Bidrag p. 487. N. 10. Euastrum americanum Ehrb. Verb. p. 125. N. 64. T. IV. F. 15. Micrasterias morsa Ralfs Brit. Desmid. p. 74. N. 8. T. X. F. 1. M. Herrmanniana Reinsch Algenfl. p. 141. T. VIII. F. 1.). M. magna, oblonga, subpinnatisecta, lobis polaribus paulum remotis, paene duplo longior quam lata; cytiodermate spinuloso unde loborum margines dentato-serrati conspiciuntur; cellula a latere conspecta oblonga, in medio leviter constricta, utroque

polo bicornuta; semicellulae basi tumore plus minus distincto instructae, fere quinquelobae, lobi basales latissimi iisdemque profunde bilobati, lobulis late excisis, segmentis dentato-serratis; lobis polaribus plus minus productis, in medio late excisis, segmentis profunde bifidis. v. v.

Diam. ad $^1/_{22}'''$ = 0,0041″, longit. circa $^1/_{18}'''$ = 0,0051″.

b. Forma lobulo inferiore integro.

Hab. in stagnis turfosis per totam Europam passim, in pluribus locis adhuc non animadversa, in nonnullis aliis confusa.

M. decemdentata *Naeg.* (einz. Alg. p. 123. T. VI. H. F. 2. Archer in Pritch. Inf. p. 726. M. Itzigsohnii Bréb. Liste p. 121. N. 12. T. I. F. 2. M. Neodamensis A. Braun in Rabenh. Alg. sub No. 508. 1224. 1568. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 184.). M. parva suborbicularis, a vertice elliptico-lanceolata, utroque polo subobtusa, mutica; semicellulis profunde trilobis; lobis basalibus sinu obtusangulo in duos lobulos partitis, lobulis latis, rectis, apice truncatis, angulis paullum productis mucronatis; lobo polari late truncato, a lobis basalibus minus discreto, in dorso convexo, angulis lateralibus leviter productis et mucronatis. v. v.

Diam. $^1/_{55}'''$ = 0,0016″.

b. Forma lobis basalibus convergentibus, bilobulatis, lobulis angustis bicuspidatis. (M. Itzigsohnii A. Braun in Bréb. l. c.)

Hab. in paludibus turfosis totius Europae, passim.

M. Crux-Melitensis (Ehrb.) *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 73. N. 7. T. IX. F. 3. Bréb. Liste p. 120. N. 6. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 183. Alg. N. 1444. Hedwigia II. p. 66. T. XII. F. 5. a et b. Perty kl. Lebensf. p. 208. Cleve Bidrag p. 487. N. 8. Archer in Pritch. Inf. 726. Micrast. melitensis Menegh. in Linn. 1840. p. 216. N. 4. Ktz. Spec. Alg. p. 170. N. 4. Euastrum crux-melitensis Ehrb. Abh. 1831. p. 82. Inf. p. 161. N. 193. T. XII. F. III. Focke Phys. Stud. I. p. 45. N. 13. T. I. F. 13.). M. magna, in medio tumido constricta, utroque polo rotundata et apiculata; semicellulis quinquelobis, divergentibus, a latere fusiformibus, lobis basalibus, apice sinuato-bidentatis; lobo polari exserto, e basi lata sursum dilatato, in dorso late sinuato, angulis lateralibus sinuato-bidentato. v. v.

Diam. $^1/_{20}$ — $^1/_{17}'''$ = 0,0045 — 0,0053″.

b. furcata *Autor.* (Rabenh. Alg. N. 1571. *non Ag.* M. melitensis *β.* gracilis Ktz. l. c. M. radiata Hassall Freshw. Alg. p. 386. N. 2. T. XC. F. 2.), incisuris profundioribus, lobulis angustioribus, divaricatis, apice furcatis.

Hab. in stagnis per totam Europam, passim, plerumque singulatim

M. Baileyi *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 211. N. 19. Archer in Pritch. Inf. p. 726.). — In America boreali. Vide infra.

M. ringens *Bailey* (in Smiths. contrib. p. 37. N. 9. T. I. F. 11. Archer in Pritch. l. c.). — In America boreali. Vide infra.

†† Semicellulae quinquelobae, radiatim inciso lobulatae, semiorbiculares.

○ Frons orbicularis vel suborbicularis.

* Lobus polaris valde dilatatus.

M. truncata (Corda) *Bréb.* (in Ralfs Brit Desmid. p. 75. N. 9. T. VIII. F. 4. et T. X. F. 5. Liste p. 121. N. 8. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 183. Alg. N. 302, 1284, 1445, 1902. Hedwigia II. p. 64. T. X. F. 4. Archer in Pritch. Inf. p. 727. Cleve Bidrag p. 487. N. 11. De Ntris Element. p. 32. N. 9. T. II. F. 9. Cosmarium truncatum Corda in Almanach de Carlsb. 1835. T. II. F. 23. Euastrum rota Ehrb. Inf. T. XII. F. g et h. E. semiradiatum Bréb. in Menegh. Syn. in Linn. 1840. Micrasterias Rota Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 215. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 804. Micr. semiradiata Ktz. Spec. p. 170. N. 3. Euastrum Scutum Focke Phys. Stud. I. p. 45. N. 14. T. I. F. 14.). M. magna, orbicularis, aut laevis aut subtiliter puntata; semicellulis quinquelobis, lobis inter se sinu obtusangulo subangusto discretis, basalibus et intermediis inciso-lobulatis, segmentis acute bidentatis; lobo polari late cuneato, in dorso truncato, modo leviter convexo, modo leviter retuso, angulis aut bidentatis aut integris.

Diam. $^{1}/_{22}''' = 0{,}0041''$.

b. Forma segmentis obtuse bidentatis, dentibus plus minus productis (huc Ralfs l. c. T. VIII. F. 4. et T. X. F. 6 b. Euastrum Scutum Focke l. c.)

c. Forma segmentis obtusissime bidentatis (nonnunquam edentatis), dentibus aut non productis aut binis internis segmentorum vicinorum paulum productis et subacutis (Micrast. crenata Bréb. in Ralfs l. c. Rabenh. Alg. N. 1785!).

Hab. in stagnis totius Europae.

** Lobus polaris angustatus, plerumque distincte prominulus.

□ *Formae margine extremo dentatae vel crenatae.*

M. furcata *Ag.* (in Regensb. bot. Zeit. 1827. p. 643. N. 67. *non Autor.* M. rotata Ralfs Annales of Nat. Hist. V. 14. p. 259. T. VI.

F. 1. Brit. Desmid. p. 71. N. 2. T. VIII. F. 1. Rabenh. Alg. N. 341, 1247, 1331, 1367, 1427, 1654, 1901! Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. N. 1359. [teste A. Braun Alg. unicell. p. 108.] Euastrum Rota Ehrb. Abh. 1831. p. 82. Inf. p. 161. N. 191. T. XII. F. 1. c. c. Focke Phys. Stud. I. p. 46. N. 14. T. II. F. 1—7.). M. permagna, paulo longior quam lata, laevis; semicellulis quinquelobis (paene 7-lobis), lobis omnibus rectis, basalibus angustioribus bilobulatis, lobulis bifidis, sinu obtusangulo, segmentis linearibus obtuse truncatis vel bidentatis (dentibus saepe inaequilongis); lobis intermediis duplo latioribus, inciso-bilobis, lobulis iisdem ac loborum basalium; lobo polari anguste cuneato prominulo, in apice plus minus profunde sinuato- vel undulato-exciso, angulis oblique trnncatis vel bidentatis. v. v.

Diam. ad $^1/_8$''' — 0,0109''.

b. denticulata (M. denticulata Bréb. Alg. Falaise et autor. Rabenh. N. 666. 1639. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 804! Wartm. sub N. 344.), segmentis apice aut integerrimis aut leviter retuso-bidentatis, dentibus aut obtuse rotundatis aut subacutis.

c. capitulifera (Hantzsch. in Rabenh. Alg. sub No. 1407.), lacinularum dentibus capitulo sphaerico coronatis.

Hab. in fontibus, fossis totius Europae.

Segmentorum marginato ita variabilis in uno eodemque individuo, ut M. dentata a M. furcata discerni non possit.

M. radiosa *Ag.* (Ralfs Brit. Desmid. p. 72. N. 4. T. VIII. F. 3. Bréb. Liste p. 120. N. 4. Archer in Pritch. Inf. p. 727. T. I. F. 21. Cleve Bidrag p. 486. N. 4. Euastrum Sol Ehrb. Verb. p. 125. N. 66. T. IV. F. 16. Ktz. Spec. p. 171. N. 6.). M. maxima, orbicularis, laevis, antecedenti simillima, differt inprimis segmentis ultimis tumidis in apicem bi-tri-fidum attenuatis, lobo polari vix prominulo, apice sinuato, ad utrumque angulum bi-tri-dentato. v. v.

Diam. $^1/_{12}$''' = 0,0076''.

Hab. in Anglia, Gallia, Suecia.

M. Thomasiana *Archer* (in Micr. Journ. 1862. p. 239. T. XII. F. 1—10.). M. permagna, orbicularis, paulo longior quam lata, laevis; semicellulis basi tumoribus tribus in seriem simplicem dispositis, lateralibus elongatis uncinato-recurvatis, intermedio conice rotundato instructis, quinquelobis; lobis omnibus confertis, basalibus et intermediis profunde bilobulatis; lobulis incisura levi in dua segmenta aequilata partitis; segmentis ipsis etiam bipartitis, lacinulis bidentatis; lobo polari non prominente, subanguste cuneato, vertice excisura angusta acutangula,

angulis acutis, vix denticulatis. Cellula a vertice conspecta lanceolata, utrinque processibus tribus prominentibus. v. s.

Longit. ad $^1/_{10}'''$ = 0,0082″, latit. $^1/_{13}'''$ = 0,0070″.

Hab. in lacubus Angliae, prope Old Gable detexit cl. Archer; in massa quadam inter Diatomeas varias ad Prenzlau Borussiae lecta reperi ipse.

Species insignis M. furcatae proxima, sed ab illa et ab omnibus affinibus differt tumoribus ad semicellularum basin.

ββ) *Formae margine extremo mucronatae.*

M. fimbriata *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 71. N. 3. T. VIII. F. 2. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 182. Cleve Bidrag p. 486. N. 5. M. apiculata Focke l. c. T. I. F. 16. Archer in Pritch. p. 727. M. Rota Ehrb. Inf. T. XII. F. 1 d.). M. magna, orbicularis, laevis (nonnunquam superficie aculeis singulis sparsis); semicellulis quinquelobis, lobis omnibus confertis, basalibus angustioribus, repetito bilobulatis, lobis intermediis duplo latioribus, repetito-bilobulatis, lacinulis extremis leviter emarginatis, in angulis spinis elongatis armatis; lobo polari prominulo, in apice obtuse sinuato- vel undulato-emarginato, angulis lateralibus rotundatis, ad marginem superiorem spinis singulis vel geminis obsito (rarius nudo). v. v.

Diam. $^1/_{18}$ — $^1/_{11}'''$ = 0,0051 — 0,0078″.

Hab. in stagnis Germaniae, Angliae, Sueciae; in Galicia prope Jeziorki legit C. Schliephacke (teste Grunowio, specimina non vidi).

M. apiculata *Menegh.* (in Linn. 1840. p. 216. N. 2. Ralfs l. c. p. 209. Bréb. Liste p. 120. N. 3. Cleve l. c. N. 6. Archer in Pritch. Inf. p. 727. Euastrum apiculatum et aculeatum Ehrb. Abh. 1833. p. 245. Inf. p. 161. N. 192. T. XII. T. II. Focke Phys. Stud. I. p. 50 T. I. F. 16. Micrast. fimbriata var. ornata Bulnh. in Hedwigia II. p. 21. T. II. F. 3. Rabenh. Alg .N. 1856! Rostock in Hedwigia V. p. 58.). M. magna, aut orbicularis aut oblonga, superficie mucronata; semicellulis quinquelobis; lobis lateralibus aequilatis, omnibus non confertis, bilobulatis; lobulis bifidis, lacinulis emarginatis, in angulis in mucronem acutum productis; lobo polari prominente, sursum dilatato, in apicis medio inciso, margine extremo mucronato. Cellula a latere conspecta elongato-elliptica, per totam superficiem mucronata. v. v.

Diam. (plerumque) $^1/_{12}'''$ = 0,0076″.

Hab. in paludibus turfosis Germaniae, prope Falaise in Gallia (de Brébisson); prope Holmiam, Upsaliam Sueciae (P. T. Cleve); ad Jeziorki Galiciae (Schliephacke).

□□□ *Formae margine extremo dentato-papilliferae.*

(Huc M. furcata forma c.)

M. papillifera *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 72. N. 5. T. IX. F. 1. Liste p. 120. N. 5. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 182. Alg. N. 510c., 690, 1212, 1284, 1427, 1429, 1430, 1506! Cleve Bidrag p. 487. N. 7. Archer in Pritch. Inf. p. 727. T. I. F. 18 et 19 (zygospor.). Reinsch Algenflor p. 146. De Ntris Element. p. 31. N. 8. T. II. F. 8? ad M. apiculatam pertinere videtur). M. orbicularis, superficie laevis, margine extremo dentato-papillifera; semicellulis quinquelobis; lobis basalibus et intermediis aequilatis, bilobatis; lobulis bifidis, laciniis linearibus bidentatis, dentibus papilliferis; lobo polari vix prominulo, in apice sinuato, angulis et margine dentato-mucronatis. v. v.

Diam. plerumque $^1/_{20}''' = 0,0045''$.

Hab. inter Algas et Diatomeas varias totius Europae.

Species insignis, ab omnibus lobulorum numero diversa praeter dentes papilliferos.

○○ **Frons oblonga.**

M. Jenneri *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 76. N. 11. T. XI. F. 1. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 183. Alg. sub No. 303. Archer in Pritch. p. 727.). M. magna oblonga, suboctogona, subtiliter granulata, ex transverso conspecta fusiformis, utroque polo anguste rotundata; semicellulis quinquelobis; lobis basalibus et intermediis aequilatis, confertis, cuneatis, bilobulatis, lobulis emarginatis, angulis rotundatis vel oblique truncatis; incisura primaria semicellularum latitudinis tertiam partem aequante, secundaria tertii ordinis lobulorum latitudinem aequante; lobo polari tertiam partem circiter latiore quam lobi laterales, late truncato vel late rotundato, in medio leviter et obtuse emarginato, angulis obtusis. v. v.

Diam. circiter $^1/_{18}''' = 0,0050''$, longit. $^1/_{13}''' = 0,0070''$.

b. angulosa (M. angulosa Hantzsch in Rabenh. Alg. sub No. 1407. Reinsch Algenflor. p. 147.), paulo major, incisuris paulo profundioribus, lobo polari rectangulari-sinuato.

c. Forma margine extremo granulato-exasperato.

Hab. in stagnis, fossis turfosis, inprimis locis umbrosis, per Germaniam passim; in Galicia: prope Jeziorki (Schliephacke); in Suecia: ad Gefle (P. T. Cleve), prope Gothenburgum (L. R.); in Britannia magna et Hibernia.

Species mihi ignota.

M. quadragies-cuspidata *Corda* (in Almanach de Carlsbad 1840. T. VI. F. 40. sub Cosmario.). M. spinuloso-hispida, semicellulis quinquelobis; lobis basalibus et intermediis bipartitis; laciniis bidentatis; lobo polari late cuneato, truncato, angulis bidentatis. — Ad Carlsbad.

Species intra fines non observatae.

M. Torreyi *Bailey* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 210. N. 17. T. XXXV. F. 5.). M. permagna, oblongo-orbicularis, laevis, profundissime lobata; semicellulis quinquelobis, lobis basalibus profunde bifidis, laciniis inferioribus apice bidentatis, superioribus integris, lobis intermediis profunde trifidis, laciniis superioribus bidentatis, inferioribus integris, lac. omnibus lanceolatis acuminatis, inferioribus paulum incurvis, superioribus recurvis; lobo polari non prominente, e basi angusta sensim dilatato, in vertice acute sinuato, angulis integris acuminatis. — In America boreali.

M. foliacea *Bailey* (in Ralfs l. c. F. 3.). M. parva, subquadrata, laevis; semicellulis trilobis, lobis lateralibus profunde bifidis (unde rectior semicell. quinquelobae), lobulis inaequaliter inciso-dentatis, lobulis inferioribus rectis, superioribus recurvis; lobo polari plus minus prominente, anguste cuneato, in vertice plus minusve emarginato, angulis aut acutis integris aut productis, bidentatis. — In America boreali.

M. muricata *Ralfs* (l. c. Euastrum muricatum Bailey in American Journ. 1846. p. 126. F. 1 et 2.). M. quadraugularis; semicellulis quinquelobis, lobis basalibus tripartitis, intermediis bipartitis; lobo polari e basi angusta sursum dilatato, exserto, in vertice truncato vel modice retuso, angulis bidentatis. — In America boreali.

M. Baileyi *Ralfs* (l. c. F. 4.). M. parva, oblonga, granulata; semicellulis trilobis, lobis basalibus a lobo polari sinu amplo discretis, excisura acute triangulari in duas lacinias partitis, laciniis e basi latiori in apicem truncatum bidentatum attenuatis; lobo polari e basi angusta longe porrecto, sursum valde dilatato, in vertice leviter et late sinuato, angulis truncato, bidentato. — In America boreali.

M. ringens *Bailey* (in Smith. contrib. 1850. p. 37. N. 9. T. I. F. 11.). M. mediocris, oblonga, margine granulata; semicellulis trilobis; lobis lateralibus bipartitis, laciniis divaricatis, apiçe obtusis, truncatis vel bidentatis: lobo polari e basi angusta sursum valde dilatato, exserto, in vertice leniter sinuato, angulis truncato. — In America boreali.

M. Mahabuleshwarensis *Hobson* (in Micr. Journ. 1863. p. 169. cum icone!). M. oblongum, circiter tertiam partem longius quam latum, profunde constrictum, sinu amplo; semicellulis distincte trilobis, lobis bifidis remotis, segmentis divergentibus latere interiore serratis, apicibus truncatis, nonnunquam incisis. v. ic.

Long. $^1/_{18}$''' = 0,0051'', latit. $^1/_{22}$''' = 0,0041''.

Hab. in aquis fluentibus Indiae.

M. americanae forma esse videtur.

M. Wallichii *Grun.* (in Rabenh. Beitr. II. (1865) p. 14. T. II. F. 21. Alg. exs. N. 1727!). M. oblonga; semicellulis tumore basali instructis, profunde trilobatis, lobis basalibus profunde trifidis, lobo polari e basi late cylindrica sursum in processus quatuor sublineares denticulatos divergentes dilatato. Processus omnes, et laterales, denticulati et granulorum seriebus e basi semicellulae orientibus ornati.

Long. $^1/_{18}$''' = 0,0052'', latit. $^1/_{20}$''' = 0,0045''.

Hab. in stagnis insulae „Banka".

LXVIII. Staurastrum Meyen (1829): Cellulae libere natantes, in medio profunde constrictae; semicellulae a vertice 3—4—5—6-angulares vel radiatae. Massa chlorophyllacea axilis, e laminis geminis (tot quot anguli vel radii) radiantibus, apice convergentibus composita, granum amylaceum unicum centrale includens. Cytioderma aut laeve aut punctatum, aut verrucosum aut aculeatum, nonnunquam ciliis vel pilis obsessum.

Zygosporae eaedem quae in Micrasteriate.

Omnes vivunt in aquis stagnantibus vel lente fluentibus, inprimis turfosis libere natantes, singulae aut plures in globis gelatinosis quibusdam natantibus nidulantes, nonnunquam geminatae.

Observes: post divisionem factam ex adulta novam excrescere semicellulam, at saepius semicellulas adultas non perfecte conformes esse.

Conf. Fig. nostr. 69.

(Staurastrum et Didymocladon Ralfs, Phycastrum, Stephanoxanthium et Asteroxanthium Ktz. ex p., Goniocystis [I. Trigonocystis, II. Staurastrum Ehrb., III. Pentasterias Ehrb.] Hassall, Phycastrum [a. Amblyactinium, b. Pachyactinium, c. Stenactinium] Naeg.)

Conspectus specierum.

1. Cytioderma laeve (raro punctatum vel indistincte granulosum . A.
2. Cytioderma granulatum vel verrucosum . . . . B.
3. Cytioderma pilosum, spinulosum vel aculeatum . . . . . . C.
4. Cytioderma processibus numerosis praeditum . . . . D.

A. **Cytioderma laeve;**

α) Cellulae a fronte conspectae in medio repandae: . **minutissimum.**
β) - - - constrictae.
a) Semicellularum anguli mutici,
† Anguli late *rotundati* glabri,
* Semicellulae ellipticae: . . . . **muticum.**
** - - semiorbiculares: . . . . **orbiculare.**
†† Anguli transverse striati: . . . . **striolatum.**
††† - capitato-incrassati: . . . . **bacillare.**
b) Semicell. anguli mamillati: . . . . **tumidum.**
c) - - - mucronati,
† Semicell. transverse lanceolatae,
* laevissimae: . . . . **lanceolatum.**
** punctulatae: . . . . **acutum.**
†† Semicell. *subreniformes,*
* sub angulis inflatae: . . . . **brevispina.**
** - - non inflatae: . . . . **Dickiei.**
††† Semicell. triangulares: . . . . **dejectum.**
d) Semicell. anguli aculeato-cuspidati,
† Semicell. subfusiformes: . . . . **cuspidatum.**
†† - - basi valde inflatae: . . . . **aristiferum.**
††† - - subcuneatae: . . . . **O'Mearii.**
e) Semicell. anguli bi- (rarius tri-) cuspidati,
† Anguli non vel paullum producti,
* Semicell. a fronte triangulares: . . . . **Avicula.**
** - - - fusiformes,
○ Cytioderma laevissimum: . . . . **bifidum.**
○○ - - subtiliter granulosum: . . . . **commutatum.**
*** Semicell. in medio processu accessorio instructae: **Bulnheimii.**
†† Anguli radiatim producti,
* Radii breves: . . . . **laeve.**
** - valde elongati: . . . . **brachiatum.**

B. **Cytioderma granulatum vel verrucosum;**

α) Cellulae a vertice conspectae plerumque triangulares;
a) Anguli non producti, obtusi vel rotundati,
† Cellulae per totam superficiem granuloso-verruculosae,
* Semicellulae ellipticae: . . . . **punctulatum.**
(— **turgidis:** — **turgescens.**)

** Semicellulae semiorbiculares,

○ lateribus convexis: . . . . **muricatum.**

○○ - - concavis: . . . . **rugulosum.**

†† Cellulae in medio area triangulari laevi,

* verruculis in series excentrice curvatas ordinatis: **asperum.**

** - - in series concentrice curvatas ordinatis: **Capitulum.**

β) Cellulae a vertice 3 — 7 angulares;

a) Anguli plus minus radiatim producti,

† Anguli mucronati: . . . . **granulosum.**

†† - truncati,

* Semicell. conformes,

○ Semicell. fusiformi-cylindricae,

□ Radii oppositi,

⊙ Radii in apice rotundati: . . . . . **dilatatum.**

⊙⊙ - - truncati: . . . . **tricorne.**

□□ Radii alternantes: . . . . **alternans.**

○○ Semicell. basi valde tumidae,

□ Radii (a vertice consp.) obtuse truncati: **margaritaceum**

□□ - - - - - bifidi: . . **inflexum.**

** Semicell. dispares: . . . . **dispar.**

a) Anguli distincte radiatim elongati,

† Radii breves bi-tri-fidi: . . . . **polymorphum.**

†† - valde elongati,

* Radii graciles, in apice obtusi,

○ Radii strictissimi: . . . . **tetracerum.**

○○ - flaccidi (curvati): . . . . **Arachne.**

** Radii in apice bi-trifidi,

○ Radii (a fronte) horizontales recti: . . . **gracile.**

○○ - divergentes: . . . . **paradoxum.**

C. Cytioderma pilosum, spinulosum vel aculeatum.

a) Semicellulae margine breviaculeato-dentatae,

† Angulis aculeo elongato instructis: . . . . . **denticulatum.**

†† - aculeo non elongato: . . . . **echinatum.**

b) Semicell. angulis setosae vel aculeatae,

† Semicell. dorso plane depressae: . . . . **Hystrix.**

†† - - - convexae,

* Superficies praeter angulos aculeatos laevis: . . **teliferum.**

** - - praeter angulos spinulosos granulosa: **erasum.**

c) Semicell. undique pilis setisve hirsutum,
† Pili in apice capituliferi: . . . . **pilosum.**
†† Pili vel aculei simplices,
* Semicell. semiorbiculares: . . . . **hirsutum.**
** - - late ellipticae: . . . . **saxonicum.**
*** - - ellipticae divergentes: . . . . **Polytrichum.**
d) Semicell. ambitu aculeis plerumque validis instructae,
† Semicell. parallelae, non divergentes,
* Semicell. ovato-ellipticae: . . . . **setigerum.**
** - - quadrangulares: . . . . **quadrangulare**
†† Semicell. divergentes,
* Semicell. in utroque fine acuminatae: . . . . **cristatum.**
** - - - furcato-bifidae: . . . . **monticulosum.**
*** - - in aculeum productae: . . . . **pungens.**
**** - - in late truncatae,
○ Anguli cuspidati: . . . . **Cerberus.**
○○ - aculeo bifurco praediti: . . . **Ehrenbergianum.**

D. Cytioderma processibus numerosis instructum.

a) Semicellularum anguli aut minus aut non producti,
† Semicell. a vertice orbiculares: . . . . **sexcostatum.**
†† - - - - triangulares,
* Cellulae sinus linearis: . . . . **spongiosum.**
** - - - ampliatus: . . . . **scabrum.**
b) Semicell. anguli producti, bi-tri-cuspidati,
† Semicell. latere ventrali planae, parallelae: . . . **furcigerum.**
†† - - - plus minus inflatae,
* Semicell. (a fr.) anguli recti,
○ Processus dorsales numerosi simplices: . . **aculeatum.**
○○ - - - 4, bifidi: . . . (forma: Ehrenbergii.)
○○○ - - - 5—7, bifidi: . . . . **furcatum.**
** Semicell. anguli minus recti, processus dorsales valde abbreviati, truncati: . . . . **vestitum.**
processus dorsales plerumque 4, 2 truncati, 2 subulati: forma: **diplacanthum.**)
*** Semicell. anguli incurvi,
○ Semicell. a vertice 4—5-radiatae: . . **controversum.**
○○ - - - triradiatae: . . . . **oxyacanthum.**

Diam. $^1/_{322}$ — $^1/_{282}'''$ = 0,00027 — 0,00031″.

Hab. in paludibus turfosis Saxoniae, prope Lipsiam detexit cl. Auerswald, prope Meissen legi ipse et in cubiculo diu colui; in Franconia observavit cl. Reinsch; e Galicia et Suecia miserunt cl. Schliephacke et P. T. Cleve.

Species insignis, sed genere mihi adhuc suspecta.

b. Semicellulae a vertice conspectae 3—4-angulares; anguli plus minus porrecti, paullum tumidi, mucronati vel aristati.

St. lanceolatum *Archer* (in Micr. Journ. 1862. p. 248. T. XII. F. 16—22.). St. exiguum, orbiculare, laeve, sinu lato acutangulo; semicellulis divergentibus, sublanceolatis, utrinque acutatis et mucronulatis, dorso late rotundatis, a vertice triangularibus, angulis apiculatis, lateribus levissime retusis; zygosporis aculeis subulatis et firmis armatis. v. v.

Diam. $^1/_{88}'''$ = 0,0010″.

Hab. in sphagnetis paludosis, ad Dublin Hiberniae detexit cl. Archer; ad Wurzen Saxoniae (Bulnheim), prope Dretschen Lusatiae superioris (M. Rostock), ad Monachium Bavariae (Dr. Holler).

St. brevispina *Bréb.* (in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 229. N. 18. Ralfs Brit. Desmid. p. 124. N. 5. T. XXXIV. F. 7. Liste p. 143. N. 41. Rabenh. Alg. N. 2037!). St. parvum, suborbiculare, laeve, sinu angusto obtusangulo; semicellulis turgidis, ellipticis, subreniformibus, late rotundatis, utroque fine mucronatis, a vertice triangularibus, angulis quasi inflatis, late rotundatis, mucronatis, lateribus concavis. v. s.

Diam. $^1/_{47}$ — $^1/_{46}'''$ = 0,00189 — 0,00194″.

† Semicellularum mucrone recto, abbreviato.

†† Semicellularum mucrone incurvo, abbreviato.

* Forma paulo minor, $^1/_{50}'''$ circiter.

b. **Dickiei** (St. Dickiei Ralfs l. c. T. XXI. F. 3. Archer in Pritch. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 189. Alg. N. 1591. Cleve Bidrag p. 489. N. 7.), paulo minus, circa $^1/_{82}'''$, mucronibus magis evolutis.

Hab. in aquis quietis Angliae, Galliae, Germaniae, Daniae, Succiae passim.

St. acutum *Bréb.* (Liste p. 143. N. 43. T. I. F. 26.). St. parvum, subtilissime punctatum, sinu acutangulo; semicellulis elliptico- vel ovoideo-fusiformibus, dorso late rotundatis, utrinque acutis spinulosis, a

vertice triangularibus, angulis subobtusis mucrone imposito, lateribus convexis, rarius rectis, rarissime leniter retusis. v. v.

Diam. $^1/_{110}$ — $^1/_{90}$''' = 0,0008 — 0,0009''.

b. laeve (St. erlangense Reinsch. Algenfl. p. 155,), cytiodermate omnino glabro.

Hab. in stagnis, paludibus Germaniae, Galliae; prope Falaise detexit cl. de Brébisson; in Saxonia una cum forma b. (L. R.), Silesia una cum forma b. (Hilse), in Moravia (Nave); ad Salzburg (Sauter), Vercelli Pedemontii una cum forma b. (V. de Cesati); formam b. glabram in Franconia legit Reinsch, prope Zwickau Saxoniae (G. Kreischer).

Species variabilis, cytioderma nonnunquam distincte granulosum. Conf. St. granulosum sub sect. B. a.

St. dejectum *Bréb.* (in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 227. Ralfs Brit. Desmid. p. 121. N. 1. T. XX, F. 5. Liste p. 142. N. 39. Cleve Bidrag l. c. N. 4. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 189. Alg. N. 1204, 1429. Archer in Pritch. Inf. p. 737. De Ntris Element. p. 54. N. 50. T. V. F. 51. Desmidium glabrum Ehrb. Meteorp. T. I. F. 13. Phycastrum glabrum Ktz. Spsc. Alg. p. 179. N. 7. Goniocystis (Trigonocystis) mucronata Hassall Freshw. Alg. p. 350. N. 2. T. LXXXIV. F. 8.). St. laeve vel subtiliter punctatum, parvum, sinu amplo, acutangulo vel obtusangulo; semicellulis ellipticis vel subtriangularibus, dorso convexis vel subapplanatis, utroque fine in aculeum rectum vel varie curvatum achroum productis, a vertice tri- vel quadrangularibus, angulis plerumque rotundatis aculeo imposito; zygosporis aculeis e basi lata subulatis armatis. v. v.

Diam. $^1/_{70}$ — $^1/_{66}$''' = 0,0012 — 0,0013'', longit. $^1/_{79}$''' = 0,0011'', diam. zygosporae s. acul. $^1/_{64}$''' = 0,0014''.

a. Semicellulae ellipticae, aculeis rectis parallelis vel incurvis (Staurastrum mucronatum Ralfs Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. p. 139. T. XIII. F. 5. Rabenh. Alg. N. 1595.).

b. Semicellulae extrorsum curvatae, aculeis divergentibus rectis (potius recurvatis). Staurastrum mucronatum β. Ralfs l. c. St. dejectum β attenuatum De Ntris l. c. T. X. F. 5 a. (sinistra). Staurastr. apiculatum Bréb. Liste p. 142. N. 40. T. I. F. 23?

c. Semicellulae extrorsum bisinuatae, et in angulis et in medio aculeo recto instructae (Phycastrum cuspidatum γ. bilunulatum Ktz. l. c.).

Hab. per totam Europam.

St. cuspidatum *Bréb.* (in Menegh. l. c. N. 5. Liste p. 142. N. 35. Ralfs l. c. T. XXI. F. 1. et T. XXXIII. F. 10. Cleve Bidrag p. 489. N. 6. Archer in Pritch. Inf. p. 737. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs.

p. 189. Rabenh. Alg. N. 1327. 1856. Binatella tricuspidata Bréb. Alg. Falaise p. 57. T. VIII. Phycastrum cuspidatum Ktz. Spec. Alg. p. 179. N. 4. ex p. Ph. (Amblyactinium) spinulosum Naeg. einz. Alg. p. 126. T. VIII. A. F. 2. Staurastrum dejectum de By Conj. F. VI. F. 25—32.). St. exiguum, laeve, sinu amplissimo; semicellulis subfusiformibus, divergentibus, isthmo cylindrico elongato conjunctis, dorso subplanis (modo convexis, modo paullum retusis); angulis in aculeum rectum, strictum productis, a vertice tri- vel quadrangularibus, angulis tumidis, mammillatis, aculeo stricto imposito, lateribus in medio retusis. Zygosporae ferme eaedem quae in antecedente. v. v.

Latit. plerumque $^1/_{88}$''' = 0,0010'', longit. $^1/_{78}$''' = 0,00114'', isthmi longit. ad $^1/_{192}$''' = 0,00046''.

Hab. in fossis, stagnis per totam Europam passim.

St. aristiferum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 123. N. 3. T. XXI. F. 2. Bréb. Liste p. 142. N. 36. Archer in Pritch. Inf. p. 737. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 190. Ag. sub No. 1443. 1781. Wartm. sub No. 137.). St. laeve, antecedenti quodammodo simile, et eadem magnitudine sed isthmo destitutum; semicellulis tumidis, in media parte subrotundatis, lateraliter in lobum, basi constrictum, apice aristatum productis, lobis divergentibus, a vertice tri-quadrilobo-radiatis, radiis strictis aequidistantibus cruciatim dispositis, interstitiis profunde excisis. v. v.

Diam. incl. arist. $^1/_{62}$''' = 0,0014''.

Hab. in fossis, lacunis turfosis Germaniae (prope Goerlitz, Lübbenau, Neudamm), Helvetiae (Katzensee ad Turicum: C. Cramer, Les Verrières: Bulnheim) Galliae, Angliae, Daniae (Lögstör: Th. Jensen).

St. O'Mearii *Archer* (in Micr. Journ. 1859. p. 137. in Pritch Inf. p. 738.). St. parvum, laeve; semicellulis subcuneatis, sursum dilatatis, truncatis, angulis obtusis aristatis, a vertice tri- vel quadrangularibus, angulis non tumidis, aristatis, lateribus rectis (in forma quadrangulari leviter convexis); zygosporis globosis, spinosis, spinis e basi inflata subulatis. v. v.

Longit. $^1/_{157}$—$^1/_{167}$''' = 0,00056—0,00053'', latit. $^1/_{212}$—$^1/_{222}$''' = 0,00042—0,0004'', diam. zygospor. sine spinis $^1/_{157}$''' = 0,00056'''.

St. Avicula *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 140. N. 32. T. XXIII. F. 11. Liste p. 137. N. 5. Archer in Pritch. Inf. p. 738. T. III. F. 18 et 19. Rabenh. Alg. N. 1782.). St. parvum, sublaeve; semicellulis introrsum ventricosis, subtriangularibus, dorso subplanis, angulis bifidis achrois, a vertice triangularibus, angulis tumidis. v. s.

Diam. $^1/_{84}$''' = 0,0010''.

Hab. in paludibus Helvetiae: Les Verrières (Bulnheim); in Gallia: Falaise, Mortain, ubi primus detexit cl. de Brébisson; in Anglia, prope Penzance reperit cl. J. Ralfs.

c. Semicellulae a vertice conspectae acute tri-quadri-sex-angulares, angulus quisque bi-(rarius tri-)fidus.

St. brachiatum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 131. N. 18. T. XXIII. F. 9. Bréb. Liste p. 139. N. 15. Archer in Pritch. Inf. p. 741. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 192. c. ic. De Ntris Element. p. 54. N. 42. T. V. F. 50. Phycastrum Ralfsii Ktz. Spec. Alg. p. 181. N. 16. Staurastrum? bifidum Hassall Freshw. Alg. p. 355. N. 4. T. LXXXV. F. 2. excl. synon.). St. laeve, semicellulis 2—4—5-radiatis, a vertice 4—5-angularibus, 4—5-radiatis, radiis omnibus valde elongatis achrois laevibus, in apice bi- (rarius tri-)fidis, laciniis divaricatis. v. v.

* **Notarisii** (St. brachiatum De Ntris l. c.), semicellularum radii in planitie cruciformi-expansi, in apice trifurcati.

Diam. s. radiis $^1/_{100}$''' = 0,00089'', long. rad. ad $^1/_{88}$''' = 0,0010''.

Hab. in stagnis inter varias Algas Angliae, Galliae, Helvetiae Italiae, Hungariae (Neusohl: Al. Markus), Germaniae, passim et plerumque singulatim.

Staurastro paradoxo simillimum et vix discernendum nisi cytiodermate constanter laevi, radiorum apice plerumque bifido.

St. bifidum (Ehrb.) Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 215. N. 47. Liste p. 139. N. 16. (Desmidium bifidum Ehrb. Abh. 1832. p. 292. Inf. p. 141. N. 158. T. X. F. XI. Meteorpap. T. I. F. 14. Phycastrum bifidum Ktz. Spec. p. 180. N. 11.). St. laeve mediocre; semicellulis a vertice triangularibus, angulis subporrectis, acute bifidis, lateribus modice retusis. v. v.

Diam. $^1/_{48}$''' = 0,0018''.

Hab. in fossis Germaniae, Helvetiae, Galliae.

St. Bulnheimianum *Rabenh.* (Alg. N. 1781.). St. mediocre, laeve; semicellulis divergentibus, obverse et latissime semilunatis, basi late rotundatis, angulis anterioribus bifidis, in medio instructis processu accessorio a basi inflata acutato, bifido, a vertice triangularibus, angulis bifidis, lateribus modice sinuato-retusis. v. v.

Diam. ad $^1/_{78}$''' = 0,00114''.

b. Forma duplo fere major, semicellulis ad $^1/_{44}$''' latis, a vertice angulis profundisse bifidis.

Hab. in Helvetia, prope „Les Verrières" detexit anno 1864 beat. Bulnheim; ad Wurzen Saxoniae.

St. commutatum (Phycastrum commutatum *Ktz.* Spec. Alg.? p. 180. N. 8. Ph. granulosum Ktz. Phycol. german. p. 138. N. 6.). St. mediocre, laeve vel subtiliter granulato-punctatum; semicellulis elliptico-fusiformibus, horizontalibus, angulis productis apice bicuspidatis, a vertice acute triangularibus, angulis acuminatis, paullum productis, lateribus subplanis. v. v.

Diam. long. $^1/_{55}$ — $^1/_{48}$''' = 0,0016 — 0,0018'', lat. ad $^1/_{43}$''' = 0,0020''.

Hab. in fossis, fodinis turfosis Germaniae.

St. laeve *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 131. N. 19. T. XXIII. F. 10. Bréb. Liste p. 137. N. 6. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 193. Cleve l. c. N. 20. Archer in Pritch. Inf. p. 743.). St. parvum, laeve, tertiam partem longius quam latum; semicellulis divergentibus, obverse semicircularibus, angulis in cornu bifurcum radians achroum productis, in centro instructis cornu singulo vel geminis conformibus, a vertice 3 — 4-angularibus, angulis productis bifidis, lateribus profunde sinuatis. v. v.

Long. $^1/_{100}$''' = 0,00089'', lat. $^1/_{172}$''' = 0,00052'', long. corn. $^1/_{314}$ — $^1/_{275}$''.

b. Forma semicellularum cornibus (a vertice conspectis) alternantibus.

Hab. in fossis, stagnis Angliae, Galliae, Germaniae (ad Dresdam, Wurzen, Chemnitz, Dretchen, Cottbus, Neudamm), Moraviae (Zwittau: Nave), Hungariae (Neusohl: Al. Markus), Succiae (forma duplo major, long. 0,043 mm., lat. 0,048 mm., ad Upsaliam: Cleve).

B. Cytioderma granulatum vel verrucosum.

a. Semicellulae a vertice conspectae 3-, 4-, 5-, 7-angulares; anguli plus minus radiatim elongati.

St. granulosum (Ehrb.) *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 217. N. 55. Desmidium granulosum Ehrb. Meteorp. T. I. F. 12. Phycastrum granulosum Ktz. Spec. Alg. p. 180. N. 8. Perty kl. Lebensf. p. 209. T. XVI. F. 29 a — c.). St. parvum, distincte granulosum, semicellulis late ellipticis, divergentibus, utroque fine acuminatis, a vertice acute triangularibus, angulis mucronatis, lateribus planis vel modice convexis. v. v.

Magnitudo eadem quae in St. acuto, cujus forma granulata est.

Hab. per totam Europam passim.

St. margaritaceum (Ehrb.) *Menegh.* (Syn. in Linn. 1840. p. 227. N. 11. Ralfs Brit. Desmid. p. 134. N. 23. T. XXI. F. 9. Bréb. Liste p. 140. N. 28. Archer in Pritch. Inf. p. 744. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 190. Alg. N. 1209 a. sub No. 1328, 1484, 1548,

1569. Desmaz Cr. de Fr. ed. I. sub No. 1101. Wartm. sub N. 138. De Ntris Element. p. 53. N. 47. T. V. F 48. Reinsch Algenflor. p. 162. ex p. Pentasterias margaritacea Ehrb. Inf. p. 144. N. 163. T. X. F. XV. Verb. T. IV. F. 25. Phycastrum margaritaceum Ktz. Spec. Alg. p. 181. N. 19. P. rotundatum Ktz. l. c. p. 182. N. 24.). St. mediocre, granulatum; semicellulis convergentibus, subfusiformibus, in medio tumidis, utrinque productis, truncatis, a vertice orbicularibus, 5—7-radiatis, radiis obtuse truncatis, achrois, hyalinis, granulato-margaritaceis. v. v.

Diam. $^{1}/_{66}$ — $^{1}/_{50}$''' = 0,00135 — 0,0017''.

b. inflexum (St. inflexum Bréb. Liste p. 140. N. 24. T. I. F. 24. Archer l. c.), semicellulis in medio inflatis, angulis productis incurvis, a vertice 3—4-angularibus, subradiatis, angulis truncatis bifidis (vel bidentatis).

Hab. in fossis, stagnis per totam Europam.

St. dilatatum *Ehrb.* (Inf. p. 143. N. 161. T. X. F. XIII. Microgeol. T. 34. XII. B. F. 17. Menegh. l. c. N. 10. Ralfs Brit. Desmid. p. 133. N. 22. T. XXI. F. 8. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 189. Alg. sub N. 1208, 1338. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1657. ed. II. 1357. Phycastrum dilatatum Ktz. Spec. Alg. p. 181. N. 18. Goniocystis (Staur.) dilatata Hassall Freshw. Alg. p. 353. N. 1. T. LXXXV. F. 5. Phycastrum (Stenactinium) crenulatum Naeg. einz. Alg. p. 129. T. VIII B.). St. parvum, granulatum; semicellulis rectis, cylindrico-fusiformibus, non tumidis, utroque fine obtusis vel subtruncatis, a vertice 3-, 4-, 5-radiatis, radiis latioribus, truncatis vel rotundatis (St. dilatatum obtusilobum De Ntris Element. p. 53. N. 46. T. IV. F. 47.), achrois, hyalinis, granulato-margaritaceis. v. v.

Diam. $^{1}/_{110}$ — $^{1}/_{76}$''' = 0,0008 — 0,0011''.

b. alternans (Staurastrum alternans Bréb. in Ralfs l. c. N. 20. T. XXI. F. 7. Liste p. 144. N. 49. Archer in Pritch. Inf. p. 741.), semicellulis ellipticis rectis, utroque fine rotundatis, a vertice triradiatis, radiis obtusis, alternantibus cum semicellulae inferioris.

* Forma parva, rugoso-punctata; semicellulae dispares, globoso-ovoideae, a vertice triangulares; anguli non radiatim producti, obtusi, cum illis semicellulae inferioris alternantes. Staurastrum dispar Bréb. Liste p. 144. N. 50. T. I. F. 27. Rabenh. Alg. N. 1593. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nova N. 513.)

c. tricorne (Staurastrum tricorne Menegh. l. c. Ralfs l. c. T. XXII. F. 11. et T. XXXIV. F. 8. Binatella tricornis et duplicata Bréb. Alg. Falaise T. VIII. Desmid. hexaceros Ehrb. Abh. 1832! Inf. p. 141

N. 157. T. X. F. X. Phycastrum tricorne Ktz. l. c. Ph. [Amblyactinium] Ralfsii Naeg. l. c.), semicellulis fusiformibus, nonnunquam in medio subtumidis, haud raro isthmo distincto conjunctis, a vertice 3 — 4-angularibus, angulis truncatis vel obtusis, plus minus radiatim productis.

* Forma radiis elongatis, apice fissis.

Hab. in fossis, stagnis per totam Europam.

b. Semicellulae a vertice plerumque triangulares.

Anguli non producti, obtusi vel rotundati.

St. punctulatum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 133. N. 21. T. XXII. F. 1. Liste p. 144. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 188. Alg. N. 1208, 1351, 1768, 1807. Archer in Pritch. Inf. p. 740. Cleve Bidrag. p. 490. N. 16. De Ntris Element. p. 51. N. 43. T. IV. F. 43. St. retusum Bréb. l. c.). St. parvum, punctato-granulatum; semicellulis ellipticis, rectis, dorso late rotundatis, a vertice triangularibus, angulis non productis, late rotundatis, lateribus modice retusis. v. v.

Diam. lat. $^{1}/_{79}{'''} = 0{,}0011''$.

b. turgescens (St. turgescens De Ntris Element. p. 51. N. 42. T. IV. F. 43.), semicellulis turgidis, subsemiorbicularibus. Transitum in St. muricatum efficiens.

Hab. in Germania, Moravia, Austria, Hungaria, Styria, Italia, Helvetia, Gallia, Anglia et Suecia, passim.

St. muricatum *Bréb.* (in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 226. N. 7. Liste p. 141. N. 29. Ralfs Brit. Desmid. p. 126. N. 10. T. XXII. F. 2. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 190. Alg. 1209, 1407, 1592, 1936. Archer in Pritch. l. c. Cleve l. c. Binatella muricata Bréb. Alg. Falaise p. 66. (1835!). Desmidium apiculosum Ehrb. Inf. (1838!) p. 142. N. 160. Phycastrum muricatum et apiculosum Ktz. Spec. Alg. p. 182. N. 25 et 26. Goniocystis (Trigonocystis) muricata β. Hassall Frshw. Alg. p. 351. N. 3.). St. submagnum, granulis conicis achrois muricato-asperum; semicellulis semiorbicularibus, angulis rotundatis, a vertice triangularibus, angulis rotundatis, lateribus leviter convexis.

Diam. $^{1}/_{42}{'''} = 0{,}0021''$.

b. Forma semicellularum lateribus (a vertice) leniter sinuato-retusis. (St. muricatum De Ntris Element. T. IV. F. 42.)

Hab. inter varias Algas per totam Europam.

St. rugulosum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 214. N. 40. T. XXXV. F. 19. Archer in Pritch. Inf. p. 740. Rabenh. Alg. sub No. 1407. Euastrum No. 9. Bailey in Amer. Journ. 1841. p. 296.

T. 1. F. 9.). St. mediocre, granulatum; semicellulis ellipticis, late rotundatis, rectis, a vertice triangularibus, angulis rotundatis, lateribus rectis vel levissime retusis. v. v.

Diam. $^1/_{62}$—$^1/_{59}$''' = 0,00142—0,00149''.

Hab. in fodinis turfosis Germaniae (prope Dretschen, Neudamm), Galliae (pr. Falaise).

St. asperum *Bréb.* (in Ralfs l. c. T. XII. F. 6. Archer in Pritch. Inf. p. 740. Reinsch Algenflor. p. 160.). St. mediocre, granulis asperum; semicellulis late ellipticis, subinflatis, utroque fine rotundatis, a vertice triangularibus, angulis rotundatis, lateribus rectis, granulis in series excentrice curvatas marginales ordinatis. v. v.

Diam. lat. circiter $^1/_{55}$''' = 0,0015''.

b. silesiacum (St. silesiacum Hilse in Rabenh. Alg. N. 1826. Bericht der schles. Ges. 1865. p. 123.), paulo minus, semicellulis subsemiorbicularibus.

Hab. in fossis, fodinis turfosis Germaniae, Galliae, Angliae, Sueciae, (P. T. Cleve).

St. pileolatum *Bréb.* in Ralfs Brit. Desmid. vide infra.

St. Capitulum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 214. N. 43. T. XXXV. F. 25. Archer in Pritch. Inf. p. 740.). St. duplo longius quam latum, medio minus constrictum, sinu acutangulo; semicellulis quadratis, angulis late rotundatis et verrucoso-crenatis, lateribus profunde sinuatis, basi et centro laevibus, a vertice triangularibus, concentrice verrucosis, angulis late rotundatis, in laterum medio depressis et paullum constrictis. v. s.

Latit. $^1/_{71}$''' = 0,0012'', constr. $^1/_{90}$''' = 0,00098''.

b. amoenum (St. amoenum Hilse in Ber. der schles. Ges. 1865. p. 123.), minus, semicellulis sursum dilatatis, basi verruculosis.

Hab. in fossis fodinisque turfosis Galliae, Hollandiae; b. in Silesia.

c. Semicellulae a vertice conspectae 3 — 4 — 5 — 6 — 7-radiatae. Radii in apice plerumque bi-tri-fidi vel bi-trispini.

St. polymorphum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 135. N. 25. T. XXII. F. 9. et T. XXXIV. F. 6. Liste p. 139. N. 18. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 192. Alg. sub No. 849, 1009, 1430, 1448, 1782, 1654. Archer in Pritch. Inf. p. 742. Reinsch. Algenflor. p. 165. De Ntris Element. p. 52. N. 45. T. IV. F. 46. St. asperum β proboscideum Bréb. in Ralfs l. c.). St. semicellulis ellipticis, subtiliter granulatis vel tenuissime spinulosis, in medio magis minusve inflatis, haud raro ventricosis, rectis, nonnunquam incurvis, utrinque

processu plus minus elongato, lineari, in apice 3—4-fido vel spinulis 3—4 tenuissimis instructis, a vertice 3—4—5—6—7-radiatis, radiis achrois, aut trifidis aut rotundatis, trispinis. v. v.

Diam. long. $^1/_{85}'''$ = 0,0010'', latit. $^1/_{102}'''$ = 0,00087''.

b. cyrtocerum (St. cyrtocerum Bréb. in Ralfs l. c. T. XXII. F. 10. Phycastrum cyrtocerum Ktz. Spec. p. 180. N. 12.), majus, ad $^1/_{59}'''$ longum, semicellulis introrsum ventricosis, dorso late rotundatis, utrinque processu elongato, plerumque incurvo, apice bi- vel tri-cuspidato instructis, a vertice triradiatis, radiis rectis vel leniter curvatis, in apice aut bi- aut tri-cuspidatis.

c. brachycerum (St. brachycerum Bréb. Liste p. 139. N. 23. Archer l. c.), semicellulis in medio subgloboso-inflatis, angulis radiatim elongatis, incurvis, apice bicuspidatis, dorso convexis asperis, a vertice triradiatis, radiis in apice bicuspidatis, lateribus leniter retusis.

Hab. in stagnis turfosis Germaniae, Austriae, Hungariae (pr. Neusohl: Al. Markus), Italiae, Helvetiae, Galliae, Angliae, Sueciae.

St. paradoxum *Meyen* (in Nov. Act. Nat. Cur. XIV. (1829) p. 777. T. XLIII. F. 37 et 38. Ehrb. Abh. 1832. p. 314. Inf. p. 143. N. 162. T. X. F. XIV. Menegh. in Linn. p. 1840. p. 227. N. 9. Ralfs Brit. Desmid. p. 138. N. 29. T. XXIII. F. 8. Bréb. Liste p. 139. N. 19. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 191. Alg. N. 1939, sub No. 1568. Archer in Pritch. Inf. p. 742. Reinsch Algenfl. p. 164. Phycastrum tridens Ktz. Spec. p. 180. N. 14. Goniocystis (St.) paradoxa Hassall l. c.). St. semicellulis inflatis, dorso rotundatis vel rectilinearibus, angulis superioribus in radium elongatum achroum hispidum, apice trifurcatum productis, saepius radio aequali interposito, a vertice tri- vel quadriradiatis, radiis strictis, trifurcatis, longitudine corporis diam. aequantibus vel superantibus. v. v.

Diam. sine radiis $^1/_{97}$—$^1/_{93}'''$ = 0,0009—0,00095'', cum rad. $^1/_{55}$—$^1/_{50}'''$ = 0,0016—0,0017''.

b. tetracerum (Ralfs l. c. Phycastrum paradoxum Ktz. l. c. Goniocystis (St.?) paradoxum Hassall l. c.), minus, radiis gracilibus, apice plerumque integris, obtusis. Forma sequenti affinis et simillima, differt inprimis radiis strictis, qui in St. Arachne flaccido-curvati.

Hab. in iisdem cum antecedente locis totius Europae, passim et singulatim.

St. Arachne *Ralfs* (in Transact of the Bot. Soc. of Edinb. II. 1. p. 143. N. 11. T. XIV. F. 6. Brit. Desmid. p. 136. N. 27. T. XXIII. F. 6. Bréb. Liste p. 139. N. 20. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 191. Archer in Pritch. Inf. p. 744. Goniocystis (Pentasterias)

arachnis Hassall Freshw. Alg. p. 355. N. 1. T. LXXXV. F. 8. Phycastrum Arachne Ktz. Spec. Alg. p. 181. N. 21. et Ph. radiatum Ktz. l. c. N. 22. Pentasterias radiata Ehrb. Abh. 1840.). St. parvum, gracile, granulato-asperum; semicellulis introrsum ventricoso-globosis, angulis superioribus in cornu gracile, incurvum, apice obtusum, elongatis, a vertice pentagonis, quinque-radiatis, radiis elongatis linearibus achrois, obtusis, rectis vel leniter curvatis asperis. v. v.

Diam. s. radiis $^1/_{180}$—$^1/_{166}'''$ = 0,00048—0,00053″, cum rad. $^1/_{55}'''$ = 0,0016″.

Hab. in aquis turfosis Germaniae, Galliae, Angliae, passim et singulatim.

St. gracile *Ralfs* (Transact. et Brit. Desmid. l. c. T. XII. F. 12. Bréb. Liste p. 139. N. 17. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 192. Archer in Pritch. Inf. p. 742. T. III. F. 28 et 29. Reinsch Algenfl. p. 166. De Ntris Element. p. 54. N. 48. T. V. F. 49. Phycastrum gracile Ktrz. Spec. p. 181. N. 15. Goniocystis (Trigonocystis) gracilis Hassall l. c.). St. mediocre, granulato-asperum, granulis in series transversas ordinatis; semicellulis ventre valde inflatis, dorso truncatis, angulis in cornu rectum achroum gracile apice trifidum productis, a vertice triradiatis, lateribus sinuatis. v. v.

Diam. c. rad. ad $^1/_{40}'''$ = 0,0022″.

b. bicorne *Bulnh.* (in Rabenh. Alg. sub No. 1224.), late ellipticum, utroque polo in cornu gracile, apice tricuspidatum subito attenuatum.

Hab. per totam Europam passim.

C. Cytioderma pilosum, spinulosum, vel aculeatum.

† Superficies undique vel passim pilis, spinis aculeisve obsita.

St. hirsutum (Ehrb.) *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 127. N. 11. T. XXII. F. 3. Liste p. 141. N. 30. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 190. Alg. N. 1209, 1232, 1543, 1899, (sub St. franconico Reinsch), Archer in Pritch. Inf. p. 739. Aresch. Alg. Scand. exs. N. 238. Wartm. N. 137. De Ntris Element. p. 50. N. 40. T. IV. F. 41. St. Pringsheimii Reinsch Algenflor. p. 172. Xanthidium hirsutum Ehrb. Abh. 1833. p. 318. Inf. p. 147. N. 167. T. X. F. XXII. Microgeol. T. 37. VII. F. 8. Ktz. Spec. Alg. p. 177. N. 1. Menegh. in Linn. 1840. p. 224. N. 1. Staurastrum muricatum Ralfs Transact. l. c. Binatella hispida Bréb. Alg. Falaise p. 58. T. VIII.). St. magnum, tertiam partem circiter longius quam latum, plus minus dense spinulosum, sinu plus minus lineari, acutangulo; semicellulis late ellipticis

vel subsemiorbicularibus, spinis tenuibus strictis hirsutis, a vertice triangularibus, angulis obtuse rotundatis, lateribus rectis vel leniter convexis.

Diam. sine spinis $^1/_{56}$ — $^1/_{36}$''' = 0,0015 — 0,0024'', zygosp. ad $^1/_{40}$''' = 0,0022''.

Hab. in fossis paludibus turfosis per totam Europam.

St. teliferum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 128. N. 12. T. XXII. F. 4. et XXXIV. F. 14. (zygospora), de Bréb. Liste p. 141. N. 32. Rabenh. Alg. N. 689, 1926. Cleve Bidrag p. 490. N. 13. Hilse in Ber. der schles. Ges. 1865. p. 122. Archer in Pritch. Inf. p. 739. T. III. F. 20 et 21. De Ntris Element. p. 50. N. 39.). St. mediocre, paulo longius quam latum, aculeatum, sinu angusto lineari; semicellulis subreniformibus, a vertice triangularibus, angulis subtumidis, late rotundatis, dense aculeatis, lateribus profunde retusis, in medio inermibus vel subinermibus; zygosporis aculeatis, aculeis valde elongatis bifurcatis. v. v.

Diam. $^1/_{62}$ — $^1/_{45}$''' = 0,0014 — 0,0019'', zygosp. s. acul. plerumque $^1/_{66}$''' = 0,0013''.

Hab. in iisdem cum antecedente locis totius Europae, passim.

St. pilosum (Naegeli) *Archer* (in Pritch. Inf. p. 739. Phycastrum pilosum Naeg. einz. Alg. (1849) p. 126. T. VIII. A. F. 4.). St. mediocre, spinis tenuibus capilliformibus strictis, plerumque capituliferis undique plus minus dense vestitum, sinu angusto lineari; semicellulis oblique ellipticis, subsemiorbicularibus, minus divergentibus, a vertice triangularibus, angulis late rotundatis, lateribus modice concavis. Zygosporae eaedem quae in antecedente, sed aculeis trifurcatis. v. v.

Diam. $^1/_{52}$ — $^1/_{43}$''' = 0,0017 — 0,0020'' ($^1/_{66}$''' indicat Naegeli).

b. Brebissonii (Staurastr. pilosum Bréb. Liste (1856!) p. 141. N. 31. T. II. F. 49. Cleve Bidrag p. 490. N. 11. T. I. F. 3. Rabenh. Alg. N. 1924! St. Brebissonii Archer in Pritch. Inf. p. 739.), plerumque majus, diam. ad $^1/_{36}$''', semicellulis divergentibus, ovato-lanceolatis, utroque fine obtuse rotundatis.

Hab. in stagnis Germaniae, Galiciae (ad Jeziorki: C. Schliephacke), Helvetiae; b. in Gallia, Suecia (ad Upsaliam, Dalarne: P. T. Cleve).

St. erasum *Bréb.* (Liste p. 143. N. 42. T. I. F. 28. Archer in Pritch. Inf. p. 739.). St. mediocre, tam longum quam latum, medio granulatum, in angulis brevispinum, sinu acutangulo, extrorsum ampliatum; semicellulis divergentibus, ellipticis, dorso subplanis, utroque fine rotundatis spiniferis, a vertice triangularibus, angulis late rotundatis dense spiniferis, lateribus concavis. v. s.

Diam. $^1/_{58}$''' = 0,0015''.

Hab. in Gallia, ad Falaise detexit cl. autor, prope Neudamm Borussiae reperit cl. Itzigsohn, ad Wurzen Saxoniae inter Desmidieas varias legit cl. P. Richter.

St. saxonicum *Bulnh.* (in Rabenh. Krypt. Flor v. Sachs. p. 190. Hedwigia II. p. 5! T. II. F. 7. (non exacte), Richter in Rabenh. Alg. N. 1940! c. icone, N. 1825 [sub St. echinato!]). St. magnum, paulo longius quam latum, praeter semicellularum basin undique dense aculeatum; aculei e basi lata cuspidati, in series regulares ordinati; sinu acutangulo; semicellulis late ellipsoideis, subsemiorbicularibus, basi fascia connexiva distincta, a vertice triangularibus, angulis rotundatis, lateribus modo leviter concavis modo paullum convexis.

Diam. $^1/_{33}$ — $^1/_{45}$''' = 0,0027 — 0,0019''.

Hab. in fossis ad „Grimma" in Saxonia detexit 1859 beat. Bulnheim.

St. echinatum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 215. N. 45. T. XXXV. F. 24. Liste p. 141. N. 33. Rabenh. Alg. N. 1589. Archer in Pritch. Inf. p. 739. Hilse in Ber. der schles. Gesellsch. 1865. p. 123.). St. subparvum, tam longum quam latum, praeter centrum laeve aculeatum; semicellulis ellipticis, divergentibus, isthmo connexivo sublato, sinu obtusangulo, a vertice triangularibus, angulis late rotundatis, lateribus aut rectis aut leniter convexis. v. s.

Diam. $^1/_{81}$ — $^1/_{74}$''' = 0,0011 — 0,0012''.

b. Pecten (Phycastrum Pecten Perty kl. Lebensf. p. 210. T. XVI. F. 32.), minus, diam. $^1/_{130}$''', semicellulis anguste lanceolatis, isthmo angusto elongato.

Hab. in paludibus, fossis Galliae; b. prope „Lugano" Helvetiae.

St. Hystrix *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 128. N. 13. T. XXII. F. 5. Rabenh. Alg. N. 1568, 1898? Archer l. c.). St. parvum, tertiam partem longius quam latum, angulis aculeatum (caeterum laeve), sinu acutangulo; semicellulis subquadratis, angulis late rotundatis, dorso planis, a vertice 3—4-angularibus, angulis late rotundatis, plus minus dense aculeatis.

Diam. lat. $^1/_{100}$ — $^1/_{84}$''' = 0,00089 — 0,0010''.

Hab. in Anglia, in fossis Germaniae, e. g. ad Dresdam (Biene), Erlangen (Reinsch), rarissimum videtur.

St. denticulatum (Naegeli) *Archer* (l. c. Phycastrum denticulatum Naeg. einz. Alg. p. 128. T. VIII. C. F. 3.). St. parvum, margine breviaculeato-denticulatum, superficie striis orbicularibus granulatis ornatum; semicellulis divergentibus, subellipticis, dorso plane convexis, utroque fine bispinis (plerumque altera majori altera minori), a vertice

acute triangularibus, angulis aculeo firmo terminatis, lateribus rectis, acute denticulatis. n. v.

Latit. $^1/_{70}'''$, diam. $^1/_{55}'''$.

Hab. in fossis ad Turicum Helvetiae.

St. Polytrichum *Perty* (kl. Lebensf. p. 210. T. XVI. F. 24.). St. mediocre, tam longum quam latum, profunde constrictum, sinu acutangulo ampliato, superficie undique setosum; semicellulis ellipticis vel subellipticis, divergentibus, dorso subplanis, ventre tumidis, margine setoso-ciliatis, a vertice triangularibus, angulis obtusis, lateribus subrectis. v. v.

Diam. $^1/_{56}$ — $^1/_{50}'''$ = 0,0015 — 0,0017″.

Hab. in fossis, fodinis turfosis Saxoniae: ad Schwarzenberg (L. R.); *in Helvetia*: prope Walkringen detexit cl. autor.

†† Aculei polares et marginales.

St. pungens *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 130. N. 17. T. XXXIV. F. 10. Liste p. 137. N. 4. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 193. Archer in Pritch. Inf. p. 738.). St. parvum, tam longum quam latum, sinu acutangulo, superficie laevi, nuda; semicellulis divergentibus, extrorsum semilunatis, tumidis, dorso et ventre late rotundatis, utroque fine in aculeum subulatum recurvum achroum productis, dorso aculeis 4 similibus armatis, a vertice triangularibus, angulis in aculeum elongatum acutum porrectis, ad anguli basin aculeis 2 brevioribus accessoriis instructis, lateribus rectis vel modice convexis. v. s.

Diam. circiter (s. acul.) $^1/_{92}'''$ = 0,00096″.

Hab. in fossis, stagnis Galliae (prope Falaise, Vichy), Angliae (Penzance, Cross-in-Hand, Sussex).

St. monticulosum *Bréb.* (in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 226. N. 4. Liste p. 138. N. 13. Ralfs Brit. Desmid. p. 130. N. 16. T. XXXIV. F. 9. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 192. Alg. N. 1590. Cleve l. c. Archer in Pritch. p. 739. Stephanoxanthium monticulosum Ktz. Spec. Alg. p. 184. N. 3.). St. parvum, tam longum quam latum, superficie laevi, sinu acutangulo amplo; semicellulis late ellipticis, utroque fine furcato-fissis, dorso aculeis validis acutissimis plerumque 4 armatis, a vertice 3—4-angularibus, angulis acutissimis, suprapositione bifidis, breviore prominentia bifido-divaricata, cuique angulo superimposita, prominentiis in centro confluentibus, in lateribus planis. v. v.

Diam. cum promin. plerumque $^1/_{56}'''$ = 0,0015″, s. prom. $^1/_{75}'''$ = 0,0011″, longit. $^1/_{66}'''$ = 0,0013″.

Hab. in fossis, paludibus ad Falaise, Cherbourg, Mortain et alibi in Gallia; in Britannia magna: prope Penzance (J. Ralfs), in Hibernia (Archer), in Scotia (prope Edinburg inter varias Algas legit et mecum communicavit amic. beat. Gregory); in comit. Tyrolensi legit de Hausmann (teste Grunowio); ex Italia misit de Cesati, e Sardinia retulit Marcucci; in pluribus locis Sueciae (ad Holmiam, Upsaliam, Gefle) observavit P. T. Cleve.

St. Ehrenbergianum *Archer* (l. c. Phycastrum (Pachyactinium) Ehrenbergianum Naeg. einz. Alg. p. 128.). St. parvum, superficie laevi; semicellulis ovalibus, divergentibus, dorso alte convexis, utroque fine late truncatis, aculeo elongato bifurco instructis, dorso armatis aculeorum similium paribus tribus, inter hos et angulos aculeis geminis minoribus ac simplicibus praeditis. v. s.

Long. $^1/_{66}$''', *diam.* $^1/_{70}$''', long. acul. major. $^1/_{500}$ — $^1/_{300}$'''.

Hab. in paludibus ad Turicum Helvetiae (Naegeli).

St. quadrangulare *Bréb.* (in Ralfs Brit. T. XXXIV. F. 11. Archer in Pritch. Inf. p. 741? Rabenh. Alg. sub No. 1338, 1443, 1570.). St. parvum, quadratum, sinu angusto, obtusangulo, superficie laevi, angulis aculeis geminis divaricatis acutissimis armatum, a vertice quadrangulare; angulis productis late truncatis quadricuspidatis et paullum deorsum aculeis geminis acute conicis instructis. v. v.

Diam. $^1/_{93}$ — $^1/_{84}$''' = 0,00095 — 0,0010''.

Hab. in stagnis ad Dresdam, Lausigk Saxoniae (Richter); Neudamm Borussiae, Liegnitz Silesiae (Hilse); ad Falaise Galliae (de Brébisson).

St. Cerberus (Bailey) *Archer* (l. c. Didymocladon cerberus Bailey in Smiths. contr. p. 36. T. I. F. 15 et 16.). St. parvum, tam longum quam latum, sinu rotundato, superficie laevi; semicellulis oblongis, utroque fine sinuato-truncatis, angulis in aculeum cuspidatum productis, in medio sursum et deorsum prominentiis geminis in aculeum elongatis instructis, a vertice triangularibus, angulis in apice truncato- vel sinuato-bi-cuspidatis, sub apice aculeis geminis brevibus praeditis. v. v.

Diam. c. acul. $^1/_{78}$ — $^1/_{67}$''' = 0,00114 — 0,0013''.

Hab. in pratorum fossa ad „Kloster Zelle" Saxoniae (L. R.). In Florida Americae detexit 1849 cl. J. W. Bailey.

St. cristatum (Naegeli) *Archer* (in Pritch. Inf. p. 738. Cleve Bidrag p. 490. N. 21. Phycastrum cristatum Naeg. einz. Alg. p. 127. T. VIII. C. F. 1. Staurastrum nitidum Archer in Micr. Journ. 1860. T. VII. F. 3 et 4. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 193. St. Naegelianum Reinsch Algenflor. p. 167.). St. mediocre, tam longum ferme

quam latum, minus constrictum, sinu acutangulo valde ampliato; semicellulis divergentibus, obverse semiorbicularibus, dorso subplanis vel latissime convexis, utroque fine aculeatis, a vertice subobtuse triangularibus, angulis aculeo terminatis, lateribus modice convexis. v. v.

Diam. plerumque $^1/_{49}$''' = 0,0018''.

b. Forma semicellulis a fronte conspectis utroque fine aculeo singulo ornatis, dorso nudis.

Hab. in stagnis turfosis Saxoniae (ad Wurzen, Dretschen, Zelle, Meissen); ad Brünn Moraviense (Nave), Neusohl Hungariae (Al. Markus); Helvetiae, ad Turicum, ubi detexit cl. Naegeli, in montibus St. Gotthard et Bigorrio, prope Lugano (Perty); ad Dublin Hiberniae (Archer); ad Upsaliam in Suecia (Norby).

St. setigerum *Cleve* (Bidrag p. 490. N. 12. T. IV. F. 4.). St. mediocre, paene tam longum quam latum, sinu acutangulo ampliato; semicellulis ovato-ellipticis, utroque fine rotundatis aculeis geminis munitis, dorso convexis ciliatis, a vertice triangularibus, lateribus rectis ciliatis angulisque in aculeum strictum longe productis. v. ic.

Long. $^1/_{40}$''' = 0,0022'', lat. $^1/_{54}$''' = 0,00165'', long. spin. $^1/_{152}$ — $^1/_{113}$''' = 0,00059 — 0,00078''.

Hab. in Suecia ad Upsaliam.

D. Cytioderma processibus (prominentiis) numerosis brevibus vel elongatis, apice plerumque truncatis et dentato-fissis munitum.

a. Semicellularum angulis aut non aut minus productis.

†† Semicellulae a vertice orbiculares.

St. sexcostatum *Bréb.* (in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 228. N. 12. Ralfs Brit. Desmid. p. 129. N. 15. T. XXIII. F. 5. Liste p. 138. N. 12. Archer in Pritch. Inf. p. 744. Staurastr. Jenneri Ralfs in Transact. l. c. p. 144. N. 13. T. XIV. F. 8. Pentasterias Jenneri Hassall Freshw. Alg. 356. N. 3. T. LXXXV. F. 6. Stephanoxanthium sexcostatum Ktz. Spec. Alg. p. 184. N. 4.). St. mediocre, duplo longius quam latum, medio fascia transversa sublata granulato-marginata instructum; semicellulis suborbicularibus prominentiis et rotundatis et truncatis dentatis munitis, a vertice orbicularibus, 5—6-lobatis, lobis latis inciso-dentatis. v. s.

Diam. semicell. plerumque $^1/_{58}$'' = 0,0015'', lat. isthmi $^1/_{136}$''' = 0,00065''.

Hab. in fossis Angliae, Galliae, Sueciae (ad Upsaliam: P. T. Cleve), Hungariae (prope Neusohl: Al. Markus).

†† Semicellulae a vertice triangulares.

St. spongiosum *Bréb.* (in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 229. N. 19. *Liste* p. 138. N. 11. *Ralfs* Brit. *Desmid.* p. 141. N. 34. T. XXIII. F. 4. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 193. Alg. N. 1328! et sub N. 285, 341, 366, 1407, 1444, 1568, 1654, 1785. Hilse in Ber. der schles. Ges. 1865. p. 122. Archer in Pritch. Inf. p. 739. Cleve Bidrag N. 18. De Ntris Element. p. 48. N. 36. T. VI. F. 37. Reinsch Algenflor. p. 175. Desmidium ramosum Ehrb. Verb. T. IV. F. 21. Asteroxanthium ramosum Ktz. Spec. Alg. p. 184. N. 6. Phycastrum (Pachyactinium) Griffithianum Naeg. einz. Alg. p. 128. T. VIII. C. Perty kl. Lebensf. p. 210.). St. mediocre, suborbiculare, sinu angusto, prominentiis brevibus, aequilongis, achrois, apice 2—4 dentato-cuspidatis dense obsessum et marginatum; semicellulis a vertice triangularibus, angulis obtusis, lateribus modo planis, modo convexis. v. v.

Diam. $^1/_{49}$—$^1/_{42}$''' = 0,0018—0,0021''.

Hab. in stagnis totius Europae, passim.

St. scabrum *Bréb.* (in Ralfs l. c. p. 214. N. 41. T. XXXV. F. 20.) in omnibus partibus antecedente minus; semicellulae forma subirregulares, latere ventrali paullum tumidae, dorso subplanae. Antecedentis infans, forma minus evoluta esse videtur.

b. Semicellularum angulis productis.

St. aculeatum (Ehrb.) *Menegh.* (in Linn. 1840. p. 226. N. 6. Ralfs Brit. Desmid. p. 142. N. 36. T. XXIII. F. 2. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 194. Alg. sub No. 849, 1224, 1407; Cleve l. c. N. 17. Hilse l. c. p. 123. Archer in Pritch. Inf. p. 742. Reinsch Algenflor. p. 176. Desmidium aculeatum Ehrb. Inf. p. 142. N. 159. T. X. F. XII. Phycastrum aculeatum Ktz. Spec. Alg. p. 182. N. 29.). St. mediocre, prominentiis achrois numerissimis et simplicibus subulatis et crassioribus truncatis dentatis munitum; semicellulis plus minus tumidis, late elliptico-subtriangularibus, dorso leviter convexis vel subplanis, angulis productis aut subrectis aut magis minusve incurvis, a vertice 3—4—5-radiatis, radiis plus minus elongatis, aut rectis aut curvatis, in apice trifurcatis. v. v.

Diam. $^1/_{64}$—$^1/_{45}$''' = 0,00139—0,0019''.

b. controversum (St. controversum Bréb., Ralfs l. c.), semicellulis conniventibus, a vertice 4—5-radiatis, radiis curvatis, nonnunquam alternantibus cum semicellulae inferioris.

c. **Ehrenbergii** (St. aculeatum Ehrb. Abh. 1840. p. 22. N. 251. St. aculeatum Ill. Braunii Reinsch. Algenflor. p. 177. T. XII. F. II. a. b. in Rabenh. Alg. N. 1900!), semicellulis subrectis, a vertice quadriradiatis, radiis rectis.

Hab. in fossis, stagnis inprimis turfosis, per totam Europam, plerumque inter Algas varias.

Species insignis, sed admodum polymorpha.

St. furcatum (Ehrb.) *Bréb.* (Liste p. 136. N. 2. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 194. Xanthidium furcatum Ehrb. Abh. 1833. p. 318. et 1836. p. 114. Inf. p. 148. N. 170. T. X. F. XXV. Asteroxanthium furcatum Ktz. Spec. Alg. p. 183. N. 1. Perty kl. Lebensf. p. 24.). St. circiter tam longum quam latum, vel paulo latius, subtiliter granulosum, margine exteriore prominentiis furcatis instructum; semicellulis e late elliptico in formam subglobosam variantibus, prominentiis plerumque 6 munitis (variat inter 5—8), a vertice triangularibus, angulis in aculeum et subulatum et truncatum bifurcatum productis et ad eorum basin aculeis geminis accessoriis; zygosporis globosis, aculeis numerosis elongatis, apice furcatis armatis. v. v.

Diam. circa $^1/_{56}$''' = 0,0015''.

Admodum variabile quoad prominentiarum numerum et distributionem:

a) Prominentiis 5—7, modo dorsalibus furcatis, lateribus (2) subulatis, modo omnibus furcatis. (**St. furcatum** [Ehrb.]).

b) Prominentiis 5, aequidistantibus. (**St. furcatum** [Perty]).

c) Prominentiis 6, dorsalibus 2 oppositis. (**St. pseudofurcigerum** Reinsch Algenfl. p. 169. T. XI. T. II.)

d) Prominentiis 6 aequidistantibus marginalibus et 2 accessoriis centralibus. (Xanthidium Ehrenbergii Corda Almanach de Carlsb. 1840. p. 29. T. V. F. 36 et 37. Staurastrum Ehrenbergii Ralfs et Archer l. c.)

e) Prominentiis 8, ternis lateralibus furcatis, binis intermediis subulatis. (**St. armigerum** *Bréb.* Liste p. 136. N. 3. T. I. F. 22. Pritch l. c.).

f) Prominentiis 6, furcatis ternis lateraliter dispositis, intermediis nullis. (St. spinosum Ralfs l. c. T. XII. F. 8. Rabenh. Alg. N. 1407, 1855, 1899.)

Hab. per totam Europam. •

St. vestitum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 143. N. 38. T. XXIII. F. 1. Bréb. Liste p. 137. N. 7. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 193. Alg. sub No. 1444. Cleve l. c. N. 24. Archer in Pritch. Inf. p. 742.). St. submagnum, latius quam longum, margine prominentiis brevibus truncatis vestitum, angulis longe productis rectis vel convergentibus,

denticulatis achrois, in apice trifurcatis; semicellulis ellipticis vel latere ventrali inflatis subtrigonis, undique verruculoso-asperis, a vertice triradiatis, radiis elongatis asperis, in apice trifurcatis, laterum medio prominentiis geminis, modo subulatis modo bifurcatis. v. v.

Long. circiter $^1/_{54}$''' = 0,00165'', latit. c. radiis ad $^1/_{32}$''' = 0,0027''.

b. diplacanthum (Staurastr. diplacanthum De Ntris Element. p. 49. N. 37. T. IV. F. 38.), semicellulis et a fronte et a vertice radiis minus productis, prominentiis marginalibus singulis elevatis.

Hab. in fossis, fodinis turfosis totius Europae, passim.

St. oxyacanthum *Archer* (Micr. Journ. 1860. T. VII. F. 1 et 2. in Pritch. Inf. p. 742. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 193.). St. mediocre, granulis in lineas transversas dispositis asperum; semicellulis oblongo-fusiformibus, conniventibus, latere ventrali saepe inflatis, dorso leviter convexo prominentiis 5—6 aut acute subulatis aut truncatis instructis, angulis longe productis, incurvis, 3—4-furcatis, achrois, a vertice triradiatis, radiis elongatis spinulosis apice trifidis. v. v.

Diam. lat. c. processibus $^1/_{52}$—$^1/_{56}$''' = 0,0017 — 0,00157'', longit. $^1/_{68}$''' = 0,00129''.

Hab. in stagnis prope Dublin in Hiberniā; in Saxonia primus reperit beat. Bulnheim.

St. furcigerum *Bréb.* (in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 226. N. 3. Liste p. 136. N. 1. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 194. Cleve l. c. N. 22. Hilse in Ber. der schles. Ges. 1865. p. 123. Archer in Pritch. Inf. p. 743. Reinsch. Algenflor. p. 170. Didymocladon furcigerus Ralfs Brit. Desmid. p. 144. T. XXXIII. F. 12. Rabenh. Alg. N. 569, sub No. 1568, 1703. Didymocladon sexangularis Bulnh. Hedwigia II. T. IX. F. 1. a—d. Rabenh. Alg. sub No. 1568. Phycastrum furcigerum Ktz. Phycol. germ. p. 138. N. 8. Asteroxanthium furcigerum Ktz. Spec. Alg. p. 183. N. 2.). St. validum, submagnum, circiter tam longum quam latum, laeve vel subtiliter granulatum, plerumque profundissime constrictum, sinu angusto lineari; semicellulis oblongo-ellipticis, plus minus tumidis, angulis in processus bifurcum aut rectum aut divergentem longe productis, dorso processibus similibus 2, 3, 4 instructis, omnibus processibus achrois granulato-dentatis, granulis in series transversas ordinatis, a vertice 3-, 4-, 6-, 7-, 8-, 9-angularibus vel radiatis, angulis plus minus tumidis, in processus crassum achroum asperum in apice fissum productis. v. v.

Long. sine process. $^1/_{49}$ — $^1/_{47}$‴ = 0,0018 — 0,0019″, c. pr. $^1/_{29}$ — $^1/_{27}$‴ = 0,0030 — 0,0032″, latit. sine pr. $^1/_{48}$‴ = 0,00185″, c. pr. $^1/_{32}$‴ = 0,00275″.

Hab. in fossis, fodinis turfosis per Europam mediam et borealem, ex australi non vidi.

Species partim dubiae partim mihi ignotae, partim exoticae.

Staurastrum minus (Phycastrum minus Ktz. Spec. p. 183. Pentasterias minor Ktz. Phycol. gener. p. 162.). St. minutum, quinquangulare, laeve; angulis in radios subulatos, acutissimos productis. Diam. sine radiis $^1/_{200}$‴. Nordhusae, inter Confervas.

St. pygmaeum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 213. N. 39. T. XXXV. F. 26. De Ntris Element. T. IV. F. 45.? [non quadrat]). St. minimum, laeve(?); semicellulis cuneiformibus, latissime, plane rotundatis, a vertice triangularibus, lateribus modice convexis. — In Gallia. Fortasse St. dilatati forma.

St. pileolatum *Bréb.* (in Ralfs l. c. p. 215. N. 44. T. XXXV. F. 22. Archer in Pritch. Inf. p. 740.). St. triplo ferme longius quam latum, oblongo-quadratum, granulatum, medio minus constrictum; semicellulis a fronte quadratis, angulis basalibus rotundatis, lateribus late sinuatis, sursum in lobulos 3 obtuse conicos partitis, a vertice triangularibus, angulis rotundatis, lateribus rectis, in quoque latere granulorum seriebus 2—3 excentricis ornatis. — In Gallia.

St. crenatum *Bailey* (in Ralfs l. c. F. 17. Archer l. c.). St. duplo circiter longius quam latum, in medio utrinque exsectione profunda rotunda; semicellulis e basi cuneata flabelliformibus, margine superiore crenatis, a vertice triangularibus, angulis rotundato-truncatis, crenatis, lateribus sinuatis glabris. — In America.

St. coarctatum *Bréb.* (Liste p. 144. N. 47. T. I. F. 29.). St. laeve; semicellulis (subreniformibus) oblongo-ovatis, medio coarctatis, angulis rotundatis. — In Gallia.

St. eustephanum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 215. N. 48. Desmidium eustephanum Ehrb. Verb. p. 124. N. 54. T. IV. F. 23. Stephanoxanthium eustephanum Ktz. Spec. Alg. p. 184. N. 2.) „laterum integrorum angulis productis apice spinulosis, spinularum furcatarum corona media dorsali". — In America.

St. senarium (Desmidium senarium Ehrb. Verb. T. IV. F. 22. Stephanoxanthium senarium Ktz. Spec. p. 184.), „antecedenti simile, sed laterum parietibus spinulis furcatis binis (sex), corona dorsali senaria". — In America.

St. longispinum *Archer* (in Pritch. Inf. p. 743. Didymocladon? longispinum Bailey in Smiths. contr. of Knowl. 1850. p. 36. N. 3. T. I. F. 17.), magnum triangulare, laeve, angulis in aculeos geminos validos subulatos longe productum, lateribus subplanum. — In Florida.

St. Ciliatospinosum (Phycastrum Ciliatospinosum *Perty* kl. Lebensf. p. 210. T. XVI. F. 25.), semicellulis elliptico-lanceolatis, divergentibus, utroque fine bicuspidatis, margine dorsali dense ciliatis. Long. $^1/_{50}$'''. — In Helvetia.

St. repandum (Phycastrum repandum *Perty* l. c. F. 26.), laeve semicellulis in utrumque finem longe cuspidatis, dorso leviter sinuatis, a vertice acute triangularibus, angulis cuspidatis, lateribus leviter sinuatis. Diam. $^1/_{22}$'''. — In monte „Simplon" Helvetiae.

St. convergens (Phycastrum convergens *Perty* l. c. F. 34.), $^1/_{30}$''' longum, habitu Arthrodesmi convergentis, semicellulis semirhomboideis, convergentibus, utroque fine in aculeum elongatum productis, a vertice triangularibus, $^1/_{34}$''' lat., angulis externis mucronatis. — Simplon.

St. globulatum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 217. N. 56. T. XXXV. F. 26. Archer in Pritch. Inf. p. 741. excl. icon.), semicellulis fusiformibus, verruculoso-granulatis, capitatis, a vertice triangularibus, angulis in apice capitato-inflatis, granulatis. — In Gallia.

St. articulatum (Corda) *Ralfs* (l. c. N. 51. Archer in Pritch. p. 743. Xanthidium articulatum Corda Alman. de Carlsb. 1840. p. 28. T. V. F. 35.). — Ad Carlsbad. Forma suspecta.

St. lunatum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 124. N. 6. T. XXXIV. F. 12. Archer in Pritch. Inf. p. 738.). St. granulato-punctatum; semicellulis ellipticis, divergentibus, quasi obverse lunatis, angulis in aculeum achroum recurvum productis, a vertice triangularibus, angulis paullum tumidis aculeo recto imposito, lateribus modice constrictis. — In Anglia, ad Penzance.

St. asperum *Perty* (kl. Lebensf. 210. T. XVI. F. 31.). St. a vertice quinqueradiatum, radiis trilobis, lobis abbreviatis, truncatis, medio elongato, bicuspidato. Diam. $^1/_{80}$'''. — In monte St. Gotthard.

St. muticum *Perty* (l. c. F. 28.). St. semicellulis a fronte inaequaliter lanceolatis, muticis; cytiodermate dense punctato. Long. $^1/_{50}$'''. — Ad Bernam Helvetiae.

LXIX. Xanthidium **Ehrb.** (1832): Cellulae singulae vel geminae concatenatae, inflato-rotundatae, profunde constrictae: semicellulae compressae, oblongae, hemisphaericae vel subquadrangulares,

centro in tuberculum rotundatum vel truncatum et denticulatum protuberantes, ex transverso oblongo-rotundatae. Cytioderma firmum setis, aculeis vel spinis simplicibus aut bi-trifurcato-divisis armatum. Massa chlorophyllacea radiatim expansa.

Zygosporae armatae.

Cytiodermatis armatura deest in individuorum statu juvenili, saepius etiamnum aetate provectiori.

Conf. fig. nostr. 70.

(Xanthidium et Zygoxanthium Ehrb. Ktz.)

a. Aculeis abbreviatis, apice bi-trifidis.

X. armatum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 112. N. 1. T. XVIII. Liste p. 134. N. 1. Desmaz Cr. de Fr. ed. II. N. 1358. Rabenh. Alg. N. 1430 et sub No. 484. Archer in Pritch. Inf. p. 735. T. I. F. 27 et 28. Cleve Bidrag p. 491. De N^tris^ Element. p. 47. N. 34. T. IV. F. 35. Reinsch Algenflor. p. 129. Cosmarium armatum Bréb. in Menegh. Synops. in Linn. 1840. p. 218. N. 2. Zygoxanthium Echinus Ehrb. Ktz. Spec. p. 178. Xanthidium furcatum Ralfs in Ann. and Mag. of Nat. Hist. 1844. p. 466. T. XII. F. 1. excl. syn. Euastrum armatum Ktz. Phycol. germ. p. 137.). X. maximum, validum, solitarium vel binatim conjunctum, diametro plerumque duplo longius; semicellulis subcordatis vel angulari-rotundatis tuberculo centrali subelevato, truncato, margine granulato-dentato praeditis; cytiodermate verruculoso et processibus saepius geminatis truncatis apice inciso-furcatis instructo. v. v.

Diam. $^1/_{24} - ^1/_{20}''' = 0,0037 - 0,0045''$.

Hab. in fossis, stagnis turfosis per totam Europam passim.

X. Bigorrianum *Perty* (kl. Lebensf. p. 209. T. XVI. F. 23. a. b. c. Euastrum Bigorrianum Perty in Bern. Mitth. 1849. p. 174.). Antecedenti simile, sed praeter processus validos, semper bicuspidatos undique spinis setiformibus armatum. v. ic.

Long. $^1/_{15} - ^1/_{13}''' = 0,006 - 0,007''$.

Hab. in paludibus turfosis montis „Bigorrio" ad Lugano. Fortasse antecedentis forma robustior.

X. aculeatum *Ehrb.* (Abh. 1833. Inf. p. 147. N. 168. T. X. F. 23. Bréb. Liste p. 134. N. 2. Archer in Pritch. Inf. p. 736. Cleve l. c. Reinsch Algenflor. p. 129. Nave l. c. p. 47. Zygoxanthium aculeatum Ktz. Spec. p. 178. ex parte). X. **parvum, singulum, sparsum, diametro** ipse subaequale, ex obliquo ellipsoideum, diametro duplo **longius**, constrictione obtusa lineari, semicellulis oblongis subreniformibus, basi sub

planis, dorso late rotundatis, tuberculo centrali minus elevato, truncato, margine autem crenato-dentato; cytiodermate undique aculeis subulatis obsito. v. v.

Diam. (sine aculiis) $^1/_{35}$ — $^1/_{31}$''' = 0,0025 — 0,0029''.

b. forma brevispina *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. p. 195.), aculeis abbreviatis.

Hab. in aquis turfosis totius Europae.

X. Brebissonii *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 113. N 3. T. XIX. F. 2. Archer in Pritch. Inf. p. 736. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 195. Alg. N. 1640! Binatella aculeata Bréb. Alg. Falaise p. 58. N. 7. T. VIII. Cosmarium aculeatum Menegh. l. c. ex parte). X. priori simile, paulo latius quam longum, constrictione acute cuneata (non lineari); semicellulis oblongo-ellipticis, margine sinuato-hexagonis (saepius irregularibus); angulis in spinam subulatam rectam vel curvatam productis; e dorso ellipticis, utroque tantum polo spiniferis. v. v.

Diam. (sine spinis) $^1/_{34}$ — $^1/_{32}$''' = 0,0026 — 0,00279''.

Hab. in stagnis turfosis, locis paludosis muscosis Germaniae, Galliae, Angliae.

Variat magnitudine, semicellularum latitudine, configuratione.

X. fasciculatum *Ehrb.* (Inf. p. 146. N. 169. T. X. F. 24.a! Ralfs Brit. Desmid. p. 114. N. 4. Cramer in Rabenh. Alg. sub N. 1446 et 1447. Hedwigia II. p. 63. T. XII. F. 2. T. XIX. F. 4. Archer in Pritch. Inf. p. 736. Bréb. Liste p. 134. N. 5. De N^tris^ Element. p. 48. N. 35. T. IV. F. 36.). X. parvum, singulum, constrictione profunde lineari; cytiodermate laevi vel sublaevi; semicellulis oblongo-reniformibus vel hexagonis, diametro duplo longioribus, ambitu aculeis gracilibus geminatis 4 — 6, a dorso ellipticis, utroque polo aculeis quatuor instructis. v. v.

Diam. (s. sp.) $^1/_{39}$ — $^1/_{35}$''' = 0,00228 — 0,00256''.

b. antilopaeum (Cosmarium antilopaeum Bréb. in Menegh. Synops. in Linn. 1840. p. 218. N. 3. Xanthidium Antilopaeum Ktz. Spec. p. 177. N. 4. X. fasciculatum Ralfs l. c. ex p. T. XX. F. 1. a et c. X. polygonum Hassall Freshw. Alg. p. 360. T. LXXXIX. F. 4.), cytiodermate verrucoso, semicellularum aculeis octo subinaequalibus incurvis divergentibus.

c. polygonum (Ehrb. Inf. T. X. F. 24.b. Rabenh. Alg. N. 1407 et 1854. X. fasciculatum Hassall l. c. [male].), cytiodermate laevi, in quaque semicellula aculeis duodecim in seriem duplicem distributis.

Hab. iisdem cum praecedente locis.

X. cristatum Bréb. (in Ralfs Brit. Desm. p. 115. N. 5. T. XIX. F. 3. a. Liste p. 135. N. 7. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 196. Alg. sub. N. 341! 1112, 1410, 1443. Cleve Bidrag p. 191. N. 4.). X. parvum, laeve; semicellulis subhemisphaerico-reniformibus, utroque polo aculeo unico incurvo, ambitu aculeis octo geminatis, a dorso ovato-ellipticis, utroque polo aculeis ternis, in medio plerumque aculeo abbreviato. v. v.

Diam. plerumque $^1/_{45}$''' = 0,00196''.

b. uncinatum *Bréb.* (in Ralfs l. c. F. 3. d. e. f.), forma typica minus, semicellulis utroque polo truncatis, aculeis uncinatis.

Hab. in iisdem cum priore locis, per totam Europam passim

X. Smithii *Archer* (in Micr. Journ. VIII. p. 238. T. XI. F. 10—12. Pritch. p. 736.). X. parvum, paene tam longum quam latum, laeve; constrictione acute cuneata; semicellulis trapezoideis, diametro subduplo longioribus, angulis in aculeos geminatos breves acutos productis, e dorso oblongis, utroque polo truncatis et triaculeatis.

Diam. $^1/_{113}$''' = 0,00078''.

Hab. ad Dublin in Hibernia (Archer).

Species intra fines nondum observatae.

Xanthidium Arctiscon *Ehrb.* (Verb. p. 138. N. 257. — Asteroxanthium Arctiscon Ktz. Spec. 184.) „corpusculis (semicellulis R.) globosis binis, aculeatis, aculeis numerosis undique sparsis crassis asperis apice trilobis." — America borealis.

Xanthidium bisenarium *Ehrb.* (Verb. p. 138. N. 258. = Asteroxanthium bisenarium Ktz. Spec. p. 183. N. 4.) „corpusculis (semicellulis R.) globosis subangulosis, binis, aculeatis, aculeis fasciculatis, fasciculis in quovis globulo senis." — America. — Cl. Ralfs ad X. Brebissonii refert.

Xanthidium coronatum *Ehrb.* (Verb. p. 138. N. 259. T. IV. F. 26. = Asteroxanthium coronatum Ktz. l. c. Staurastrum coronatum Ralfs Brit. Desmid p. 216. N. 52.) „corpusculis subglobosis binis, aculeatis ubique asperis, aculeis crassis apice truncatis tridentato-coronatis quatuor utrinque dorsualibus, uno utrinque latere medio." — America.

Species fossiles.

Xanthidium? ramosum *Ehrb.* (Inf. p. 148. N. 171. Microgeol. T. 37. VII. F. 9. Menegh. in Linn. 1840. p. 224. N. 4.) „corpusculis

globosis, singulis binisve, aculeatis, aculeis undique sparsis, apice trifidis aut ramosis. — In pyretis delitiensibus, in creta insularum „Moen" et „Rügen".

X. **bulbosum** *Ehrb.* (Abh. 1840. Microgeol. T. 37. VII. F. 6.). — In pyretis delitiensibus.

X. **tubiferum** *Ehrb.* (l. c. F. 11. et T. 29. F. 48.). — In creta insulae „Moen" Daniae.

X. **aculeatum** *β. Ehrb.* (Meteorp. p. 12. F. 22. Microgeol. T. 34. XII. B. F. 20). — In charta meteorica ad „Rauden" (Curland).

X. **furcatum** *Ehrb.* (Microgeol. T. 37. VII. F. 7.). — In pyretis delitiensibus.

X. **penicillatum** *Ehrb.* (l. c. T. 37. VIII. F. 3.). — In pyretis ad Krakau.

X. **pilosum** *Ehrb.* (l. c. T. 37. VIII. F. 4.). — In pyretis ad Krakau.

LXX. Arthrodesmus Ehrb. (1836): Cellulae profunde constrictae; semicellulae compressae aut oblongae, utroque polo aculeo subulato firmo instructae, aut quadrangulares, angulis in aculeum rectum vel curvum productis, a dorso vel ellipticae vel fusiformes. Massa chlorophyllacea in fascias quatuor radiantes disposita.

Genus a priori et Staurastro vix diversum.

Conf. fig. nostr. 71.

a. Semicellulae sinuato-quadrangulae, angulis porrectis.

A. **octocornis** *Ehrb.* (Inf. p. 152. N. 177. Hassall Freshw. Alg. p. 357. N. 3. T. 85. F. 11. Rabenh. Alg. sub No. 483. Bréb. Liste p. 135. N. 1. Archer in Pritch. p. 736. F. 1. F. 30. Micrasterias octocornis Menegh. in Linn., Ktz. Spec. p. 171. Perty kl. Lebensf. p. 208. Xanthidium octocorne Ehrb. Meteorp. T. I. F. 22. *β.* (sub X. aculeato!) Rabenh. Alg. N. 1570! Ralfs Brit. Desmid. p. 116. N. 6. T. XX. F. 2. a—e. Reinsch. Algenfl. p. 127.). A. parvus, laevis, constrictione lata excavata; semicellulis trapezoideis, inciso-quadriradiatis, radiis in aculeum acutissimum strictum porrectis, a latere elongato-ellipticis, diametro fere triplo longioribus, utroque polo aculeum singulum gerentibus. v. v.

Diam. max. $^1/_{136}'''$ = 0,00065″; constrictionis latit. $^1/_{450}'''$ = 0,00019″.

b. **major** (Ralfs l. c. F. f—i.), angulis subroduntatis, plerumque biaculeatis (Xanth. bicornutum Reinsch Algenfl. p. 128.)

Hab. per Germaniam, Helvetiam, Italiam, Galliam, Angliam, Sueciam, passim.

A. bifidus *Bréb.* (Liste p. 135. N. 4. T. I. F. 19. Archer in Pritch. Inf. p. 736.). A. minimus, laevis, constrictione late excisa, paene tam longus quam latus; semicellulis diametro fere triplo longioribus, sub reniformi-quadrangularibus, angulis externis emarginatis bicuspidatis, a latere ut in priori. v. ic.

Hab. prope Juvigny ad Andaine in Gallia.

A. tenuissimus *Archer* (in Micr. Journ. 1864. p. 175. T. VI. F. 50—55.). A. minutissimus, laevis, paulo latior quam longum, utrinque late et obtuse sinuatum; semicellulis subhexagonis, angulis lateralibus oppositis cuspidatis, angulis superioribus mucronulatis; a vertice in utroque polo mucronibus rectis vel divergentibus. v. ic.

Long. $^1/_{218}$''' = 0,00035'', latit. $^1/_{208}$''' = 0,00043''.

Hab. in sphagnetis Hiberniae.

b. Semicellulae obtuse quadrangulae, angulis non porrectis.

A. Incus (Bréb.) *Hassall* (Freshw. Alg. p. 357. N. 2. T. 85. F. 10. Ralfs Brit. Desmid. p. 118. N. 2. T. XX. F. 4. Archer in Pritch. Inf. p. 737. T. III. F. 36. Rabenh. Alg. N. 1204! 1224 et 1570. Cosmarium Incus Bréb. in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 228. N. 17. (sub Staurastro). A. parvus, tam longus quam latus, constrictione lineari obtusa vel late excisa; semicellulis oblongo-quadrangularibus, angulis externis aculeatis, internis rotundatis inermibus, aculeis longis singulis divergentibus. v. v.

Diam. max. $^1/_{90}$''' = 0,00098''; constr. lat. ad $^1/_{256}$''' = 0,00034''; Long. max. $^1/_{98}$''' = 0,00091''; diam. spor. (s. acul.) $^1/_{103}$'' = 0,00085''.

b. Forma semicellulis basi gibbosis, aculeis rectis vel convergentibus.

Hab. in aquis inprimis turfosis totius Europae, passim.

A. Pittacium *Archer* (in Pritch. Inf. p. 737. Euastrum Pittacium Bréb. Liste p. 125. N. 20. T. I. F. 6.). A. parvulus, laevis, quadrato-elongatus, diametro 2—3-plo longior, constrictione angustissima, minus profunda; semicellulis trapezoideo-elongatis, basi leviter inflatis, apice sinuato-emarginatis, angulis acutis (non aculeatis). v. v.

Diam. $^1/_{219}$''' = 0,00041''; constr. lat. $^1/_{306}$''' = 0,00029''.

Hab. in stagnis turfosis muscosis Saxoniae, perrarus, tantum semel observavi; in Gallia prope Falaise detexit cl. de Brébisson.

A. minutus *Ktz.* (Spec. p. 177. Ralfs l. c. T. XXXV. F. 15. Archer in Pritch. l. c.). Antecedenti similis, semicellulae breviores, angulis acute cuspidatis subrectis.

Long. $^1/_{100}'''$, lat. $^1/_{200}$ — $^1/_{150}'''$ indicat el. autor.

Hab. in stagnis Germaniae, Galliae. Mihi non satis cognitus.

c. Semicellulae oblongo-ellipticae, utroque polo rotundatae vel subhemisphaericae.

A. convergens *Ehrb.* (Inf. p. 152. N. 176. T. X. F. 18. Ralfs Brit. Desmid. p. 118. N. 1. T. XX. F. 3. Rabenh. Alg. N. 341 et 1227! et Dec. 185. N. 1227 b. Cleve Bidrag p. 489. N. 1. Perty kl. Lebensf. p. 209. Focke Phys. Stud. II. T. IV. F. 14. Rabenh. Bacill. N. 51. Staurastrum convergens Menegh. in Linn. 1840. p. 228. N. 16. Euastrum (Tetracanthium) convergens Naeg. einz. Alg. 114. T. VII. C. F. 1.). A. laevis mediocris, profunde et anguste constrictus, aculeis convergentibus armatus; semicellulis ellipticis vel ovato-oblongis, nonnunquam reniformibus, utroque fine aculeo longo firmo incurvo instructis. v. v.

Diam. $^1/_{48}$ — $^1/_{55}'''$ = 0,00185 — 0,0016″; constr. latit. $^1/_{213}'''$ = 0,00042″.

b. Forma aculeis abbreviatis prope nullis.

c. Forma semicellulis paulo brevioribus subhemisphaericis (A. obsoletus Hantzsch in Rabenh. Alg. sub No. 1407.).

d. subulatus (A. subulatus Ktz. Spec. p. 176. Bailey l. c. T. III. F. 12.), semicellulis late fusiformibus, aculeis subulatis rectis vel leviter convergentibus.

Hab. in fossis, stagnis per totam Europam, fere ubique vulgaris; c. in fossis Germaniae, passim.

A. divergens *Rabenh.* (Krypt Flor. v. Sachs. p. 197.). A. magnus, subtilissime verruculosus, aculeis divergentibus; semicellulis oblongis vel reniformibus, utroque fine aculeo subulato gracili recto vel recurvo instructis. v. v.

Diam. (semicell. longit.) $^1/_{45}$ — $^1/_{52}'''$ = 0,0019 — 0,0017″.

Hab. in paludibus turfosis, Elster in Saxonia.

A. Moerlianus *Grunow* (in litt. c. icone!). A. magnus subquadratus vel angulis rotundatis suborbicularis, laevis vel (rarius) tenuiter pilosus, constrictione acute cuneata; semicellulis subhemisphaericis, diametro $^1/_2$-plo longioribus, vertice serie duplici dentium acutorum brevium (2 — 6) ornatis.

Long. $^1/_{50}$ — $^1/_{65}$''', latit. $^1/_{55}$ — $^1/_{70}$''', Grunow.

Hab. in aqua stagnante prope Vöcklabruck Austriae superioris in consortio Ophiocytii majoris (de Mörl); prope Neudamm legit Itzigsohn conf. Rabenh. Alg. N. 484.

A. truncatus *Ehrb.* (Inf. p. 152. N. 178.). A. corpusculis (semicellulis) leviter compressis, campanulatis, extus truncatis, spinulosis.

Diam. (sine aculeis) $^1/_{96}$''', (c. aculeis) $^1/_{40}$'''.

Ad Berolinum detexit cl. Ehrenberg 1835, mihi ignotus.

Familia II. Zygnemaceae.

Cellulae cylindricae, aequipolares, fructiferae plus minus tumidae vel inflatae, omnes in familias filamentosas arcte conjunctae, filum articulatum efficientes, tum cytioblasto centrali plasmate plerumque radiante involuto tum granulis amylaceis sparsis instructae, vegetatione terminali et ramificatione destitutae. Cytioderma lamellosum, e stratis pluribus formatum.

Massa chlorophyllosa aut effusa aut effigurata, saepissime fascias spirales formans.

Vegetatio fit divisione repetita transversali.

Propagatio fit zygosporis copulatione cellularum binarum ortis. Copulatio triplici modo, aut lateralis aut scaliformis vel genuflexa.

Subfamilia I. Zygnemeae: Copulatio aut scaliformis (cellulae fertiles binae duorum filorum oppositorum tubo conjunctae) aut lateralis (cellulae binae vicinae fili ejusdem se conjungunt tubulo rostelliformi-curvato ex cellularum finibus se tangentibus prominente.)

LXXI. Rhynchonema Ktz. (1849): Copulatio lateralis, saepius simul scaliformis. Cellulae vegetativae cylindricae, fasciis chlorophyllosis spiralibus 1—2, fructiferae ventricoso-inflatae. Zygospora in quavis cellularum copulatarum.

(Zygnematis spec. Hassall Freshw. Alg.)

Conf. fig. nostr. 72.

a. Cytioderma in cullularum utroque fine protensum et replicatum.

† Fascia spirali unica.

Rh. vesicatum (Hassall) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 443. N. 4. Tabul. phycol. V. T. 32. F. IV. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 204. Zygnema vesicatum Hassall Freshw. Alg. p. 158. N. 39. T. XXXVII.

F. 5.). Rh. articulis sterilibus diametro ($^1/_{110}$ — $^1/_{95}$''' = 0,0008 — 0,0009'') plerumquae $3^1/_2$-plo longioribus, sporiferis ventricoso-inflatis, diametro vix duplo longioribus; sporis ellipsoideis, diametro ($^1/_{73}$—$^1/_{60}$''' = 0,0012 — 0,0014'') duplo longioribus, maturis olivaceo-fuscescentibus; fascia unica laxissime spirali, anfractibus $1^1/_2$ — 2 (rarius $2^1/_2$). v. v.

b. intermedium (Rh. intermedium Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1500.), cellulis sporiferis paulo minus inflatis.

Hab. in stagnis Germaniae, Galliae, Angliae, passim.

Rh. quadratum (Hassall) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 443. N. 6. Tabul. phycol. V. T. 32. F. VI. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 204. Alg. N. 990! Reinsch Algenfl. p. 209. Zygnema quadratum Hassall in Annals of Nat. Hist. X. p. 41. Freshw. Alg. p. 157. N. 36. T. XXXVII. F 1 et 2.). Rh. articulis sterilibus diametro ($^1/_{73}$ — $^1/_{65}$''' = 0,0012 —0,00137'') 4—9-plo longioribus, sporiferis inflato-subquadratis, medio leniter compressis, diametro 3—4-plo longioribus; sporis ellipticis, diametro ($^1/_{54}$ — $^1/_{50}$''' = 0,00165 — 0,00177'') ad $5^1/_2$-plo longioribus; spirae anfractibus $2^1/_2$ — $6^1/_2$. v. v.

b. Forma fascia spirali duplici instructa.

Hab. in fossis Germaniae, plerumque singulatim inter varias Algas filamentosas; in Hollandia: prope Bökhorst legit cl. Th. Syrée; in Anglia: High Beech, Epping Forest, Cheshunt, Pond ad Ramslye et alibi.

Rh. Jenneri (Hassall) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 204. Alg. N. 1277! Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. sub No. 454. Zygnema Jenneri Hassall l. c. T. XXXVII. F. 6 et 9.). Rh. articulis sterilibus diametro ($^1/_{200}$ — $^1/_{160}$''' = 0,00044 — 0,0005'') plerumque 4 — 6-plo longioribus, sporiferis modice inflatis, diametro (ad $^1/_{78}$''' = 0,0011'') 2—3-plo longioribus; sporis fusiformi-ellipticis diametro ($^1/_{136}$ — $^1/_{120}$''' = 0,00065 — 0,0007'') 3 — $4^1/_2$-plo longioribus, maturis olivaceo-fuscescentibus; spirae anfractibus laxis, 2 — $4^1/_2$.

Hab. in stagnis Saxoniae, Silesiae (prope Strehlen: Hilse), Galliae, Angliae.

Rh. diductum (Hassall) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 1530. Westend Nouv. Not. III. in Bullet. de l'Acad. roy. de Belg. XIX. N. 9. p. 26. N. 158. Kickx Flor. crypt. II. p. 404. Zygnema diductum Hassall l. c. F. 4.). Rh. articulis sterilibus diametro ($^1/_{110}$ — $^1/_{73}$''' = 0,0008 — 0,0012'') plerumque $6^1/_2$-plo longioribus, sporiferis modice tumidis diam. max. paene quadruplo longioribus; sporis fusiformi-ellipticis; spirae anfractibus laxissimis 2 — $2^1/_2$. v. v.

b. Forma tenuis, dimidio circiter tenuior (an Rh. dubium Hassall?).

Hab. in fodinis, fossis Germaniae (Radeberg ad Dresdam (L. R.), ad Goerlitz: Peck, prope Strehlen: Hilse, Driesen: Lasch); in Anglia (prope Cheshunt: Hassall).

Rh. minimum (Hass.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 205. Zygnema minimum Hassall Freshw. Alg. p. 159. N. 42. T. XXXVII. F. 8.). Rh. tenuissimum, articulis vegetativis diametro (1/250 — 1/200‴ = 0,00035 — 0,00045″) 8—14-plo longioribus, sporiferis *in sporae loco valde tumidis; sporis ellipticis, diametro* (plerumque 1/109‴ = 0,00081″) exacte duplo longioribus; spirae anfractibus extensis, 2 1/2 — 3, saepius interruptis. v. v.

Hab. in fossis Germaniae, Angliae, Sueciae (prope Malmö legi ipse). Spirogyrae tenuissimae simillimum, sed praeter copulationem lateralem articulis valde elongatis sat diversum.

†† Fasclis spiralibus duabus.

Rh. Hartigii *Ktz.* (Tabul phycol. V. p. 10. N. 1492. T. 33. F. IV.). Rh. articulis sterilibus diametro (1/50‴ = 0,00177″) 12 — 15-plo longioribus, sporiferis medio leviter tumidis; sporis ellipticis, diametro 2 1/2-plo longioribus; fasciis 2 laxissime spiralibus, passim torulosis, anfractibus 2.

Hab. ad Brunsvigam (Hartig).

Rh. Hassallii (Jenner) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 205. Alg. N. 2039. Zygnema Hassallii Jenn. in Flora of Tunbridge Wells p. 182. Hassall Freshw. Alg. p. 156. N. 35. T. XXXVI. F. 4 et 5. Erb. N. 222.). Rh. articulis vegetativis diametro (1/70 — 1/66‴ = 0,0012 — 0,0013″) 4 — 5 1/2-plo longioribus, sporiferis leviter tumidis; sporis fusiformi-cylindricis, maturis fuscescentibus opacis, *1/19 — 1/18‴ = 0,0047 — 0,0050″ longis, 1/3 — 1/4 longitudinis latis;* spiris laxis, anfractibus 1 1/2 — 2.

Hab. in *fossis*, stagnis Angliae (pr. Cheshunt et Notting Hill: Hassall, Sandhurst, rock at Washington, Hellingle: Jenner), Galliae (ad Falaise: de Brébisson), Germaniae (Nordhausen: Kützing, Dresden et Königstein: L. R., ad Breslau: Hilse). In Italia: prope Genuam (Dufour).

b. Cytioderma in cellulae fine nec protensum nec replicatum.

†† Fascia spirali unica.

Rh. affine (Hassall) *Ktz.* (l. c. Tabul. phycol. V. T. 33. F. II. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. 1. p. 205. Zygnema affine Hassall

Freshw. Alg. p. 155. N. 33. T. XXXIV. F. 6.). Rh. subtile, articulis vegetativis brevicylindricis, diametro ($^1/_{200}$ — $^1/_{180}$''' = 0,00044 — 0,00049'') $1^1/_2$ — 2-plo longioribus, sporiferis inflatis subduplo crassioribus; sporis ellipticis, pallide aureis lucidis, denique fuscescentibus opacis; spirae anfractibus 1 — $1^1/_2$. v. v.

Hab. inter varias Algas Germaniae, Helvetiae, Italiae, Angliae.

Rh. Malleolus (Hassall) *Ktz.* (l. c. Kicks Flor. crypt. des Fland. II. p. 404. N. 2.) Antecedenti omnino simile, nisi articulis vegetativis diametro 3 — 4-plo longioribus diversum. v. v.

Hab. in iisdem cum priore locis.

Rh. angulare (Hassall) *Ktz.* (l. c. Hassall l. c. T. XXXIV. F. 1—3.). Rh. antecedente subduplo crassius; articulis diametro 2—4-plo longioribus, spirae anfractibus $1^1/_2$, 2—$2^1/_2$. Nonnunquam copulatione scaliformi. v. s.

Hab. in pluribus locis Angliae. Ad „Buchberg" Austriae inferioris, prope Wagrain in Austria super. legit de Mörl, et in Dalmatia legit Botten teste Grunowio. In fodinis turfosis prope Nimkau ad Vratislaviam invenit cl. Hilse.

Rh. reversum (Hassall) *Ktz.* (l. c. Hilse in Rabenh. Alg. N. 1707! Zygnema reversum Hassall l. c. T. XXXIII. F. 3.). Rh. subvalidum, ad $^1/_{67}$''' = 0,0013'' crassum, siccatum fuscescens, articulis diametro duplo longioribus, sporiferis vix tumidis, spirae anfractibus plerumque $2^1/_2$; sporis ellipticis diametro ($^1/_{78}$''' = 0,00114'') 2 — $2^1/_2$-plo longioribus.

Hab. in fossis Angliae. In Germania prope Vratislaviam reperit cl. Hilse.

Rh. Woodsii (Hassall) *Ktz.* (l. c. West. Nouv. Not. crypt. Belg. p. 26. N. 160. West. et Wallays herb. cr. N. 784! (una cum Spirogyra nodosa et partim Sp. ventricosa) Kicks Flor. crypt. des Fland. II. p. 404. N. 4. Zygnema Woodsii Hassall, Freshw. Alg. p. 153. N. 28. T. XXXIII. F. 2.). Rh. validum, siccatum sordide olivaceo-viride, in caespites densissime intricatum, rigidum; articulis omnibus magis minusve tumidis, diametro ($^1/_{64}$ — $^1/_{46}$''' = 0,0013 — 0,0019'') aequalibus vel paulo brevioribus, sporiferis numerosis, ad genicula constrictis, cytiodermate plicato; spirae anfractibus densis, 2 — $2^1/_2$. v. s.

Hab. in pluribus locis Angliae, Flandriae, (ad Nieuport), in Germania (sec. Kützing).

Spirogyra Link (1820): Cellulae et zygosporae eaedem quae in Rhynchonemate. Copulatio scaliformis; zygospora in quavis cellularum copulatarum. Conf. Fig. nostr. 73.

(Salmacis Bory in Dict. cl., Conjunctae spec. Vauch, Zygnematis species Hassall.)

Caespites libere natantes, saepissime longe lateque expansi, plerumque valde lubrici, molles, laete vel saturate virides, nonnunquam luteo-virides, siccati colore aut vix aut non mutati, chartae arcte adhaerentes.

De germinatione conf. Pringsheim in „Flora“ 1852. p. 465.

b. Cytioderma in cellulae utroque fine protensum et replicatum.

† Fascia spirali unica.

(In Sp. Weberi nonnunquam fasciis spiralibus duabus.)

Sp. tenuissima (Hassall) *Ktz.* (Spec. Alg. 437. Tabul. phycol. V. T. 29. F. II. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. I. p. 206. Alg. sub No. 433. Zygnema tenuissimum Hassall. in Annals of Nat. Hist. X. p. 41. Freshw. Alg. p. 152. N. 6. T. XXXII. F. 9 et 10.). Sp. subtilissima, plerumque singula, rarius caespites formans; articulis vegetativis diametro ($^1/_{267}$ — $^1/_{250}$‴ = 0,00033 — 0,00035″) 4 — 8- (rarius 9-)plo longioribus, spirae anfractibus 4 — $5^1/_2$; articulis sporiferis inflatis, minus abbreviatis; zygosporis oblongo-ellipticis. v. v.

b. Spirae anfractibus laxioribus, $3^1/_2$—4. (Spyrogyra Naegelii Ktz. Tabul. phyc. V. T. 29. F. III. non Spec.

c. Articulis diametro 10 — 20-plo longioribus (Spyrogyra Naegelii Ktz. Spec. p. 437. Rabenh. Alg. N. 1275! 1993.

Hab. per totam Europam passim, sed in pluribus locis adhuc non animadversa.

Sp. inflata (Vauch.) *Rabenh.* (Handb. II. 2. p. 120. N. 5454. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 206. Alg. sub No. 216. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. sub No. 454. Reinsch Algenfl. p. 210. Conjugata inflata Vauch. hist. Conf. p. 68. N. 4. T. V. F. 3. Zygnema inflatum Hassall l. c. excl. syn. F. 6. 7 et 8. Spirogyra gastroides Ktz. Spec. p. 437. N. 3.). Sp. caespitosa, articulis diametro ($^1/_{160}$ — $^1/_{125}$‴ = 0,00055 — 0,0007″) 3—5—8-plo longioribus, sporiferis inflatis, parum abbreviatis; spirae anfractibus subdensis, 4 — 8; zygosporis fusiformi-ellipsoideis, denique olivaceo-fuscescentibus. v. v.

Hab. in stagnis vel aquis lente fluentibus Helvetiae, Galliae, Angliae, Germaniae passim.

Sp. Weberi *Ktz.* (Phycol. gener. (1843!) p. 279. N. 4. T. 14. F. III. Rabenh. Handb. II. 2. p. 20. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 206. Alg. N. 298, 634. Bad. 352. Zygnema longatum Hassall l. c. N. 24. T. XXXI. F. 3 et 4. Spirogyra ventricosa Ktz. Spec. 437. Tabul. V.

F. 29 et 30. **non** Spir. ventricosa Ktz. l. c. p. 440.). Sp. caespitibus pallide vel luteo-viridibus; articulis vegetativis diametro ($^1/_{127}$ — $^1/_{100}$''' = 0,0007 — 0,00089'') 4—8-plo longioribus, fructiferis modice inflatis, vix abbreviatis; spirae anfractibus 3 — 5, nonnunquam spiris duabus in quavis cellula (*var. Hilseana Rabenh.* Alg. N. 1276!); zygosporis cylindraceo-ellipticis, ex aureo-lucidis denique fuscescentibus.

b. elongata (Sp. ventricosa forma elongata Sprée in Rabenh. Alg. N. 989.), cellulis diametro 4 — 14-plo longioribus, spirae anfractsbus 2 — 5$^1/_2$.

Hab. in fossis, fodinis Germaniae (ad Dresdam, Lipsam, Zwickau, Zittau, Berolinum, Neudamm, Vratislaviam, Strehlen silesiense, in lacu prope Röttenbach Franconiense, Cassellas, Friburgum Badense et alibi), Moraviae (ad Brünn, Wranau, Eisgrub), Austriae (Berndorf, Wiener Neustadt, Vöcklabruck, Liehring), Hungariae (Losoncz, Neusohl), Comit. Tyrolensis (Bozen, Runkelstein), Italiae (Como, Ancona), Galliae (Vichy, Vire et alibi), Flandriae (Bruges), Hollondiae (Böckhorst), Angliae (Cheshunt, inter Sharp's Bridge et Piltdown, Henfield, Ardrossan et alibi.).

Sp. Hornschuchii *Kersten* Archiv der Naturg. 1843. mihi non sat nota, forma antecedenti similis cum articulis abbreviatis esse videtur.

Sp. Grevilleana (Hassall) *Ktz.* (l. c. Zygnema Grevilleanum Hassall Freshw. Alg. p. 149. N. 21. T. XXXI. F. 1 et 2. Sp. inaequalis Ktz. l. c. Zygnema inaequale Hassall l. c.). Sp. caespitosa, valida; articulis vegetativis diametro ($^1/_{86}$ — $^1/_{72}$''' = 0,0010 — 0,0012'') 3—5-plo longioribus, fructiferis inflatis, vix abbreviatis; spirae anfractibus laxis, tenuibus, 2$^1/_2$ — 4; zygosporis ellipticis, ovalibusve, e viridi-luteis, lucidis, denique olivaceo-funscescentibus, opacis, diametro (ad $^1/_{53}$''') $^1/_2$ — 1-plo longioribus. v. v.

Hab. in fossis Germaniae (in pluribus locis circa Dresdam, Lipsiam, Merseburgum, Nordhusam, Cassellas, Hamburgum et alibi), ad Neusohl Hungariae (Markus), „Antholzer Moor" in Comit. Tyrolensi (de Hausmann teste Grunowio); in Anglia (ad Lincoln: Carrington, Clifton: Liepner, *Cheshunt*: Hassall, *Framfield*: Jenner, *Dolgelley*: Ralfs, Ardrossan: Martin, Edinburg: Gregory); in Dania (prope Lögstör: Th. Jensen); ad Gothoburgum Sueciae legi ipse. Ex Italia et Gallia nullas vidi.

Sp. laxa *Ktz.* (l. c. Tabul. phycol. V. T. 30. F. V. (cell. fruct. b et c. non bonae excusae), Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 207. Alg. N. 1547. Nave in Brünn Verh. p. 48. N. 334.). Sp. caespitibus laete viridibus, deinde lutescentibus, siccatis subexpallescentibus; articulis

vegetativis diametro (ad $^1/_{70}$''' = 0,00128'') 6—8-plo longioribus, fructiferis vix tumidis, non abbreviatis; spirae anfractibus laxissimis, 3—$3^1/_2$, rarius 4; zygosporis cylindraceo-ellipticis, plerumque $^1/_{39}$''' = 0,00228'' longis, lat. = $^2/_5$ longitudinis. v. v.

Forma articulis diam. 12—13-plo longioribus.

Hab. in fossis, stagnis Saxoniae, Silesiae, Moraviae; prope Berolinum (teste Grunowio); in Austria: ad „Almsee" (Schiedermayr), Vöcklabruck (de Mörl), Berndorf, Wiener Neustadt, Neusiedler See (A. Grunow), prope Graz (Streinz), Pusterthal et Bozen (de Hausmann); Forma b. in Bohemia: ad Reichenberg (W. Siegmund), Löbau Lusatiae super. (L. R.), prope Wranau Moraviae (Nave).

Sp. olivascens *Rabenh.* (Alg. N. 185! Krypt. Flor. von Sachs. p. 207.). Sp. saturate viridis, valde lubrica, siccando olivascit, Spir. orbicularem revocat; articulis sterilibus diametro ($^1/_{72}$—$^1/_{66}$''' = 0,0012—0,0013'') 4—6—10-plo longioribus, sporiferis plus minus tumidis, ad tertiam partem abbreviatis; spirae anfractibus arctis 3—$3^1/_2$—4; zygosporis late ellipticis, denique fusco-olivaceis.

Hab. in fontibus prope Schandau Saxoniae (L. R.), prope Neudamm Borussiae (H. Itzigiohn); prope Donaueschingen (G. Zeller).

Sp. Spréeiana *Rabenh.* (Alg. N. 988!). Sp. flavo-virescens, valde lubrica; articulis maxime hyalinis, diametro ($^1/_{140}$—$^1/_{100}$''' = 0,00063—0,00089'') 10—15-plo longioribus, fructiferis inflatis (ad $^1/_{40}$''' crassis); spirae tenui laxa vel crassiuscula et densiori, anfractibus $1^1/_2$—17; zygosporis brevi ellipticis diametro ($^1/_{82}$—$^1/_{51}$''' = 0,0010—0,0016'') paulo vel semel longioribus. v. s.

Hab. in aquis stagnantibus ad Bökhorst Hollandiae, ubi 1860 detexit cl. Th. Sprée.

†† Fasciis spiralibus 2—3—4.

Sp. insignis (Hassall) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 438. N. 12. Tabul. phycol. V. T. 31. F. IV. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 207. Alg. N. 635. Reinsch Algenflor. p. 210. Nave Brünn. Verh. 1864. p. 49. N. 336. Zygnema insigne Hassall Freshw. Alg. p. 440. T. 103. F. 1 et 2.). Sp. articulis sterilibus diametro ($^1/_{72}$—$^1/_{65}$''' = 0,0012—0,00135'') $4^1/_2$—5-(rarius) 6-)plo longioribus, sporiferis modice inflatis, quartam partem circiter abbreviatis; spiris tribus, anfractibus laxissimis se secantibus, 1—$1^1/_4$; zygosporis ovato-ellipticis, diametro duplo (paullum supra) longioribus. v. v.

b. **Forma conjunctiva: elongata** *Suring.* (obs. l. c. p. 16. T. I. A. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 207), articulis diametro ($^1/_{60}$—$^1/_{53}$''' = 0.00147—0,00167'') 5—12-plo longioribus, fructiferis modice tumidis; spiris 2—4 (in quavis cellula 2, in aliis 3, in nonnulis 4), anfractibus laxis, ducussatis.

c. **Braunii** (Spirogyra Braunii [Rabenh. Alg. N. 1310 et 1395.] et Theobaldi Ktz. Spec. et Tabul. [Rabenh. Alg. N. 1705.]), articulis diametro ($^1/_{76}$—$^1/_{60}$''' = 0.0011—0,0014'') 8—14-plo longioribus; spiris 2, anfractibus laxis se secantibus. v. v.

d. **Hantzschii** (Spir. Hantzschii Rabenh. Alg. N. 1291!), articulis diametro ($^1/_{56}$—$^1/_{45}$''' = 0,0015—0,0019'') 4—7-plo longioribus, fructiferis vix tumidis, fasciis spiralibus plerumque 2 (rarissime 1), anfractibus laxis decussatis.

Hab. in aquis stagnantibus totius Europae, passim.

b. Cytioderma cellulae utroque fine nec protensum nec replicatum.

† Fascia spirali unica (raro duabus).

Sp. parva (Hassall) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 438. N. 13. Tabul. phycol. V. T. 18. F. III. Zygnema parvum Hassall Freshw. Alg. p. 149. N. 20. T. XXX. F. 7 et 8.). Sp. tenuissima, rarius singula, plerumque cum variis Algis in caespites consociata; articulis vegetativis diametro ($^1/_{220}$—$^1/_{250}$''' = 0,0004—0,00035'') plerumque $4^1/_3$-plo longioribus, fructiferis modice inflatis; spirae anfractibus $2^1/_2$—3; zygosporis subfusiformibus, diametro ($^1/_{212}$''' = 0,00042'') circiter triplo longioribus. v. v.

Hab. in stagnis, paludibus parvis sylvaticis per Germaniam, Angliam passim.

Sp. mirabilis (Hassall) *Ktz.* l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 209. Alg. N. 1076. Zygnema mirabile Hassall Freshw. Alg. p. 156. N. 34. T. XXXV. F. 1. 2. 3.). Sp. caespitosa, saturate viridis; articulis vegetativis diametro (plerumque $^1/_{120}$''' = 0,0007'') 6-plo longioribus, omnibus denique fertilibus, leniter tumidis; spirae anfractibus sublaxis 4—$5^1/_2$; zygosporis cylindraceo-ellipticis vel subovato-ellipticis, diametro ($^1/_{132}$—$^1/_{86}$''' = 0,00067—0,0010'') $2^1/_3$—3-plo longioribus. v. v.

b. **inaequalis** *Sprée* (in Rabenh. Alg. N. 1050!), articulis sterilibus diametro ($^1/_{100}$—$^1/_{77}$''', rarius $^1/_{74}$''') 2—11-plo longioribus, spira aut simplici, modo laxa, modo densiori, anfractibus 3—10, aut duplici, anfractibus 1—$3^1/_2$; cellulis fructiferis plerumque tumidulis, nonnunquam sinuatis vel cylindricis (diam. $^1/_{84}$—$^1/_{54}$''') $^1/_{33}$—$^1/_9$''' longis; zygosporis polymorphis.

Hab. in fossis passim, haud frequens, ad Dresdam, Buchholz prope Annaberg Saxoniae (L. R.), ad „Untersontheim" suevicum (Kemmler). In Anglia: prope Cheshunt (Hassall), inter Tunbridge Wells Common et Hurst Wood, pr. Burwash (Jenner).

Forma b. ad Bökhorst prope Lochem Hollandiae (Dr. Th. Sprée).

Sp. gracilis (Hassall) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 209. Zygnema gracile Hassall l. c. p. 148. N. 18. T. XXX. F. 5 et 6.). Sp. laxe caespitosa, dilute viridis; articulis sterilibus diametro ($^1/_{160}$—$^1/_{130}$''' = 0,00055—0,00068'') plerumque 4—4$^1/_2$-plo longioribus, fertilibus modice tumidis, non abbreviatis; spirae singulae anfractibus sublaxis 3—3$^1/_2$; zygosporis modo fusiformibus, modo oblongo-ellipticis, diametro 2$^1/_2$—3-plo longioribus. v. v.

b. flavescens *Rabenh.* (l. c. Alg. Sachs. ed. I. sub No. 60 et N. 184. Zygnema flavescens Hassall l. c. p. 149. N. 19. T. XXX. F. 9 et 10.), flavo-viridis, articulis sterilibus diametro ($^1/_{200}$—$^1/_{170}$''') 3—4-plo longioribus, fertilibus distincte tumidis, spirae anfractibus 2—3; sporis ovato-ellipticis.

c. longiarticulata (Hilse in Rabenh. Alg. N. 1537.), articulis diametro 5—10-plo longioribus.

Hab. in fossis, fodinis, haud frequens, ad Meissen (L. R.), Chemnitz Saxoniae (Weicker), prope Belzig Borussiae (L. R.), pr. Strehlen Silesiae (Hilse); in Euganeis Italiae (Meneghini), in pluribus locis Angliae (Hassall et Jenner).

Sp. communis (Hassall) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 209. Alg. N. 1076. Zygnema commune Hassall l. c. p. 148. N. 17. T. XXVIII. F. 5 et 6.). Sp. caespitosa, laete viridis, fructus tempore flavescens vel flavo-fuscescens; articulis sterilibus diametro ($^1/_{110}$—$^1/_{87}$''' = 0,0008—0,0010'') 3—4—5-plo longioribus, fructiferis vix tumidis; fasciis spiralibus sublatis, anfractibus 3—3$^1/_2$—4; zygosporis cylindrico-ellipticis, diametro 2—2$^1/_2$-plo longioribus. v. v.

b. subtilis (Sp. subtilis Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1533.), articulis diametro $^1/_2$—1—2$^1/_2$-plo longioribus.

Hab. in fossis, stagnis Saxoniae, Borussiae (prope Berolinum: Grunow et Bauer, Neudamm: Rothe et Itzigsohn, Danzig: Klinsmann, Strehlen Silesiae: Hilse), Moraviae (prope Brünn: Nave), Austriae (Berndorf: Grunow), Hungariae (Neusohl: Markus), Comit. Tyrolensis (de Hausmann, de Heufler) et alibi; in Anglia (Hassall, Jenner et Major Martin). Ex Italia et Gallia nullas vidi.

Formae accuratius inquirendae et comparandae:

1) **Sp. turpis** *Ktz.* (l. c. Zygnema malformatum Hassall l. c. T. XXX. F. 1 et 2.), articulis diametro ($^1/_{110}$''') subaequalibus vel sesquilongioribus, spirae anfractibus $1^1/_2$ — $2^1/_2$.

2) **Sp. cateniformis** *Hassall* (l. c. F. 3 et 4. non Hilse in Rabenh. Alg.), articulis diametro ($^1/_{130}$''') duplo triplove longioribus, fasciis spirlibus sublatis, anfractibus $1^1/_2$, $2^1/_2$, sporis forma variis. — In Anglia.

Sp. subsalsa *Ktz.* (Phycol. germ. p. 222. N. 1. Spec. Alg. p. 439. N. 21. Tabul. phycol. V. T. 19. F. VI. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 208. non Hilse in Rabenh. Alg.). Sp. saturate viridis, laxe caespitosa, minus lubrica; articulis sterilibus diametro ($^1/_{90}$ — $^1/_{82}$''' = 0,00098 — 0,0010'') aequalibus vel sesquilongioribus, fertilibus tumidis paullum abbreviatis; spiris sublatis, dense granulatis, anfractibus subconfertis, 2, $2^1/_2$—3; sporis ovoideis, diametro paulo longioribus. v. v.

Hab. in aquis salsis et submarinis. Specimina maxime fructifera in fossa ad Malmö Sueciae anno 1864 legi ipse; in lacu salso ad Halam reperit Bulnheim. In Hollandia et ad Tergestem atque in aqua dulci prope Nordhausen teste Kützingio.

Sp. longata (Vauch.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Handb. II. 2. p. 120. Krypt. Flor. v. Sachs. 208. Alg. N. 97, 417 et 1480! Bad. N. 465. Wartm. sub No. 135. Zygnema longatum Ag. Syst. p. 80. N. 12. Zygn. aestivum Hassall in Annals Nat. Hist. XI. p. 433. Freshw. Alg. p. 146. N. 14. T. XXVIII. F. 3 et 4. Conjugata longata Vauch. hist. p. 71. N. 6. T. 6. F. 1.). Sp. dense caespitosa, laete luteolo-viridis, valde lubrica; articulis sterilibus diametro ($^1/_{90}$ — $^1/_{80}$''' = 0,00098 — 0,0011'') 3, 4 — 5, rarius 6 — 8-plo longioribus, fertilibus aut non aut modice tumidis; fascia spirali lata, anfractibus sublaxis 4, $4^1/_2$ — 5; zygosporis late ellipticis, $^1/_{61}$''' longis, lat. $^1/_2$ longitudinis. v. v.

b. elongata (Spirog. longata Cram. et Br. in Rabenh. Alg. N. 1480), articulis diametro ($^1/_{100}$ — $^1/_{94}$''') 4 — 12-plo longioribus, fructiferis diametro vix duplo longioribus.

Hab. *in fossis, ad lacuum ripas totius Europae.*

Sp. Jürgensii *Ktz.* (Phycol. germ p. 222. N. 3. Spec. Alg. p. 439. N. 22. Tabul. phycol. V. T. 19. F. VII. Nave in Brünn. Verh. p. 49. Hilse in Rabenh. Alg. N. 1534.). Sp. laete viridis, minus lubrica, siccata chartae arcte adhaerens; articulis sterilibus diametro ($^1/_{85}$ — $^1/_{72}$''' = 0,0010—0,0012'') 2—4-plo longioribus, fructiferis aut non aut modice tumidis; fascia spirali (aetate provecta) granulosa, anfractibus 2, $2^1/_2$—4, modo laxioribus modo densioribus; zygosporis subglobosis vel late ellipticis. v. v.

Hab. in aquis quietis limpidis Germaniae, Istriae, prope „Mentone" Sardiniense (Böttcher).

Sp. intermedia *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 621. Alg. N. 1292! Erb. N. 1329. forma maxime vetusta.). Sp. obscure flavo-viridis, minus lubrica; articulis sterilibus diametro ($^1/_{72}$—$^1/_{65}$''' = 0,0012—0,00135'') 2—3-plo longioribus, fructiferis contractis, tumidis, suborculiformibus, diametro aequalibus vel subbrevioribus; spiris laxis, anfractibus tribus; zygosporis quadrato-rotundatis vel ovoideo-ellipticis, denique filum moniliforme efficientibus.

b. ligustica *Piccone* et *De N^tris* (Erb. N. 1178. in Rabenh. Alg. N. 1857.), membrana filamentorum firmiore.

Hab. in fossa prope Radeberg ad Dresdam Saxoniae; b. in fossa ad „Albissola marina" Liguriae occidentalis (A. Piccone).

Species aut forma insignis, Spirogyrae arctae proxima, fructifera etiam monet de Sp. Jurgensii, fortasse constituunt hae duae formas extremas collectivas multis mediis junctas.

Sp. arcta (Ag.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Handb. II. 2. p. 121. N. 5461. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 208. Alg. N. 1907! Reinsch Algenflor. p. 210. Nave in Brünn. Verh. 1864. p. 49. Unio itin crypt. 1866. N. XII. Zygnema arctum Ag. Syst. p. 79. N. 10.). Sp. obscure viridis, caespitosa; articulis sterilibus diametro ($^1/_{65}$—$^1/_{60}$''' = 0,00135—0,00147'') aequalibus vel paulo longioribus, fructiferis inflatis, vix abbreviatis; fasciis spiralibus granulosis, modo angustis, anfractibus 3—3$^1/_2$, modo latioribus, anfractibus 1$^1/_2$—3; zygosporis iisdem atque antecedentis. v. v.

b. torulosa (Sp. torulosa Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 978!), filis breviarticulatis, denique toruloso-moniliformibus, articulis diametro (ad $^1/_{68}$''' = 0,00129'') plerumque aequalibus, spirae anfractibus 1—1$^1/_2$; zygosporis polymorphis, ad $^1/_{33}$''' = 0,0027''.

c. nodosa (Sp. nodosa Ktz. Tabul. phycol. V. p. 7. N. 1441. T. 20. F. III. Spirogyra ventricosa Ktz. Spec. Alg. p. 440. N. 33.), articulis ventricoso-inflatis, diametro (ad $^1/_{55}$''') subaequlibus, nonnunquam 1$^1/_2$—2-plo longioribus.

d. abbreviata (Sp. ulothrichoides Ktz. Spec. et Tabul.), articulis diametro ($^1/_{62}$''') plerumque dimidio brevioribus.

Hab. per totam Europam passim; ex Sardinia attulit Dr. Marcucci. Huc pertinere mihi videtur tanquam forma: Spyrogyra subsalsa Hilse in Rabenh. Alg. N. 1536.

Sp. varians (Hassall) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 381, 1600! Zygnema varians Hassall Freshw. Alg. p. 145. N. 13. T. XXIX. F. 1—4.). Sp. dense caespitosa, sordide viridis, denique fuscescens; articulis sterilibus diametro ($^1/_{63}$—$^1/_{58}$''' = 0,0014—0,0015'') modo

cylindricis, $1^{1}/_{2}$—$2^{1}/_{2}$-plo longioribus, modo ventricosis diametro aequalibus vel sequilongioribus, geniculis (inprimis siccatis) plus minus constrictis, cytiodermate longitudinaliter plicato; fertilibus modo non, modo leviter tumidis; tubulis connexivis nonnunquam valde elongatis et obliquis; fasciis spiralibus latis, minus granulosis, anfractibus $2^{1}/_{2}$ — 3; zygosporis ovato-ellipticis diametro (ad $^{1}/_{100}'''$) dimidio vel duplo longioribus. v. v.

Hab. in fossis, stagnis Germaniae (ad Dresdam primus invenit Hantzsch, Schluckenau in Bohemia (Karl), prope Bunzlau (J. Kühn), Baden-Baden (Suringar); ad Falaise Galliae (de Brébisson); in pluribus locis Angliae (Hassall, Jenner, Martin, Carrington).

Sp. quinina (Ag.) *Ktz.* (Phycol. gener. p. 279. N. 3. T. XV. F. 1. Rabenh. Handb. II. 2. p. 120. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 207. Alg. N. 39, 749. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 104. Kickx Flor. crypt. des Fland. p. 405. N. 2. *Zygnema quininum* Alg. Syst. p. 80. N. 14. Mack. Flor. hibern. p. 232. Reichb. Flor. germic. crypt. exs. N. 14. Ktz. Alg. exs. N. 97. Westend. et Wall. herb. N. 247. Hassall Freshw. Alg. p. 145. N. 12. T. XXVIII. F. 1 et 2. Conjugata porticalis Vaucher hist. p. 66. N. 2. T. V. F. 1.). Sp. saturate viridis, valde lubrica, articulis sterilibus diametro ($^{1}/_{60}$ — $^{1}/_{50}'''$ = 0,00147 — 0,0017″) ad duplo longioribus, fertilibus vix tumidis, geniculis paullum constrictis, spirae anfractibus modo densioribus modo laxioribus, nonnunquam laxissimis, plerumque 3, rarius $1^{1}/_{2}$ vel 4; zygosporis late ellipticis.

b. alpina *Brügg.* (in Wartm. N. 246!), dilute viridis; articulis vegetativis diametro ($^{1}/_{70}$ — $^{1}/_{75}'''$) $1^{1}/_{2}$ — $4^{1}/_{2}$-plo longioribus, spiris nonnunquam 2, anfractibus 2 — 4.

c. inaequalis *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 440. Rabenh. l. c. Alg. N. 96.), dilute viridis, articulis sterilibus diametro ($^{1}/_{90}$ — $^{1}/_{45}'''$) 2—7- (rarius $8^{1}/_{2}$—10-) plo longioribus, fertilibus modice inflatis, diametro (ad $^{1}/_{42}'''$) $1^{1}/_{2}$ — 3-plo longioribus; spirae anfractibus $1^{1}/_{2}$ — 5; zygosporis oblongo-ellipticis.

Hab. in aquis quietis totius Europae; b) in Alpibus **rhaeticis**, ad „Wormserloch" (Dr. Chr. Brügger).

Sp. fusco-atra *Rabenh.* (in Alg. Mitteleurop. N. 98.). Sp. dense caespitosa, minus lubrica, sordide viridis, fructus tempore nigrescens, exsiccata fusco-purpurascens vel fusco-atra; articulis sterilibus cylindricis vel modice tumidis, geniculis plus minusve constrictis, diametro ($^{1}/_{50}$— $^{1}/_{43}'''$ = 0,0017 — 0,0020″) 2—3—4-plo longioribus; fasciis spiralibus laxis, anfractibus 2 — $2^{1}/_{2}$; zygosporis polymorphis (globosis, ellipticis, oblongis, cylindricisve), diametro ($^{1}/_{46}'''$ = 0,0019″) aequalibus, duplo-

quadruplo longioribus, maturis aureo-fuscescentibus, lucidis, cellulis collapsis, saepe moniliformi-concatenatis.

In stagno montis „Ranseberg“ Silesiae legit cl. Peck; „Allerheiligen“ in regno Wurtembergico (G. Zeller).

Sp. condensata (Vauch) *Ktz.* (l. c. T. 22. F. III. Rabenh. Handb. II. 2. p. 120. N. 5459. Krypt. Flor. v. Sach. p. 208. Reinsch Algenfl. p. 210. Zygnema condensatum Alg. Syst. p. 80. N. 13. Jürg. Alg. *Dec.* XIV. N. 8. *Conjugata* condensata Vauch *hist.* p. 67. N. 3. T. V. F. 2.). Sp. saturate viridis, articulis sterilibus diametro ($^1/_{45}$ — $^1/_{40}$''' = 0,0019—0,0022'') aequalibus, aut paulo longioribus (ante divisionem) aut paulo brevioribus (post divisionem factam), fertilibus modice inflatis, non abbreviatis; fasciis spiralibus latis granulatis, anfractibus arctis, 2, 3—4; zygosporis late ellipticis. v. v.

b. Flechsigii (Sp. Flechsigii Rabenh. in Hedwigia I. p. 46. T. VIII. F. 3.), crassior, articulis diametro ($^1/_{40}$ — $^1/_{35}$''') aequalibus vel duplo brevioribus, spirae anfractibus 2, post divisionem factam 1.

Hab. in fossis, rivulis parvis Saxoniae (Meissen, Aue, Bad Elster: L. R.), Thuringiae (ad Nordhausen: Kützing), Franconiae (prope Erlangen, Baiersdorf, Eltersdorf: Reinsch), Austriae (Wiener Neustadt: A. Grunow), Helvetiae (ad ripas Rhodani: Vaucher).

†† Fasciis spiralibus duabus vel pluribus.

Sp. elongata (Berk.) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 440. N. 37. Tabul. phycol. V. T. 23. F. 1. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 209. Alg. N. 1475. Wartm. N. 150. Westend. Not. in Bullet. p. 26. N. 155. Kickx Flor. crypt. des Fland II. p. 405. N. 4. Zygnema elongatum Berk. Glean. p. 33. T. XII. F. 2.). Sp. laxe caespitosa saturate flavoviridis, articulis sterilibus diametro ($^1/_{130}$ — $^1/_{100}$''' = 0,0006—0,00089'') 4 — 14-plo longioribus, fructiferis ignotis; fasciis spiralibus 2, haud raro 3, rarissime 1, anfractibus laxissimis 4 — 5.

Hab. in fossis, ad lacuum, fluminum ripas totius Europae passim, e. gr. in Austria (Berndorf ad Viennam: A. Grunow), Hungaria (Jeziorki: C. Schliephacke, Neusohl: Al. Markus), Dalmatia (Vidowich), comit. Tyrolensi (de Heufler), Helvetia (ad Turicum: C. Cramer et Ch. de Brügger), Thuringia (prope Nordhausen: Kützing), Saxonia (prope Dresdam et ad Hermsdorf: L. R.), Silesia (pr. Strehlen: Hilse), Neomarchia (Itzigsohn et Rothe); in Flandria (prope Bruges: Westendorp), in Anglia, Dania etc.

Specimina copulata et fructifera non vidi.

Sp. irregularis *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 440. N. 38. Tabul. V. T. 23. F. II. Kickx Flor. crypt. des Fland. p. 406. N. 8.). Sp. pallide et sordide viridis, minus lubrica; articulis sterilibus cylindricis diametro ($^1/_{67}$ — $^1/_{60}$''' = 0,0013 — 0,00147'') $3^1/_2$—7-plo longioribus, fructiferis vix tumidis; fasciis spiralibus 2—3, angustis, noduloso-tumidis, anfractibus laxissimis $^3/_4$ — 1; zygosporis globoso-ovalibus, ellipticisve, diametro dimidio usque duplo longioribus.

Hab. in fossis, fodinis. In Helvetia detexit cl. Naegeli, prope Berolinum sporiferam invenit cl. Bauer; in Hungaria (ad Budam: A. Grunow), Austria (Vöcklabruck: de Mörl), in comitatu Tyrolensi (de Haussmann), Hassia (prope Cassellas: cum sporis immaturis legi ipse); in Flandria (ad Bruges: Westendorp).

Sp. decimina (Müller) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Handb. II. 2. p. 121. N. 5463. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 209. Alg. 270. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 454. Nave in Brünn. Verh. 1864. p. 49. N. 343. Kickx Flor. crypt. des Fland. p. 405. N. 5. Zygnema deciminum Alg. Syst. p. 81. N. 15. Hassall Freshw. Alg. p. 144. N. 11. T. XXIII. F. 3. et 4. Conferva decimina Müller in Nov. Act. Petrop. III. T. II. F. 3.). Sp. sordide viridis, lubrica; articulis sterilibus diametro ($^1/_{65}$ — $^1/_{55}$''' = 0,00135 — 0,00159'') plerumque duplo-, quadruplo fere longioribus, nonnunquam subaequalibus, fertilibus aut non aut modice tumidis; fasciis spiralibus plerumque 2, latis, decussatis, rarius 1 vel 3, anfractibus laxis 1 — $1^1/_2$; zygosporis aut ovalibus aut late ellipticis vel subglobosis. v. v.

b. flavicans (Sp. flavicans Ktz. l. c.), flavo virescens.

c. laxa, *Ktz.* (l. c.), fasciis irregularibus.

Hab. in fossis, ad lacuum, rivulorum, fluminum ripas totius Europae passim; b. in lacu salso ad Halam.

Sp. adnata (Vauch.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Handb. l. c. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 210. Alg. N. 57, 1075. Westend. et Wall. herb. N. 246. Zygnema adnatum Ag. Syst. p. 81. N. 17. Conjugata adnata Vauch. hist. p. 70. N. 5. T. V. F. 4.). Sp. laete viridis, initio affixa, postea libere natans; cellulis sterilibus diametro ($^1/_{55}$ — $^1/_{48}$''' = 0,0016 — 0,0018'') aequalibus vel (ante divisionem) duplo (rarius triplo) longioribus, fertilibus modice tumidis, cytiodermate crasso distincte lamelloso; fasciis spiralibus 2, anfractibus densis, 3 — 4; zygosporis ovato-ellipticis. v. v.

Hab. in fossis, ad rivulorum, lacuum ripas lapidibus affixa, per totam Europam passim, sed non frequens, certe in pluribus locis non animadversa vel confusa.

Sp. fluviatilis *Hilse* (in Rabenh. Alg. N. 1476!). Sp. saturate viridis, minus lubrica; articulis sterilibus cylindricis diametro ($^1/_{62}$ — $^1/_{55}$''' = 0,0014 — 0,00159'') 2 — 4 — 6-plo longioribus, cytiodermate tenui subhomogeneo; fasciis spiralibus 4 sublatis, anfractibus densissimis. Zygosporas non vidi.

Hab. in rivulo prope Strehlen Silesiae.

Sp. densa *Ktz.* (Tabul. phycol. V. p. 8. N. 1453. T. 24. F. III. Spirogyra sylvestris Hilse in Rabenh. Alg. N. 1531!) Sp. saturate viridis, lubrica; articulis sterilibus diametro ($^1/_{45}$ — $^1/_{32}$''' = 0,00196 — 0,0027'') aequalibus, sesqui- ad duplo longioribus; cytiodermate tenui; fasciis spiralibus 2, anfractibus 3 — 3½ (= 6 — 7). Cellulas fructiferas non vidi.

Hab. in stagnis ad Nordhausen (Kützing), prope Habendorf Silesiae (Hilse); in Moravia (ad Brünn: J. Nave); Hungaria (prope Budam: A. Grunow), Austria (Wiener Neustadt, Liesing: A. Grunow).

Sp. dubia *Ktz.* (l. c. Bad. N. 353.). Sp. saturate viridis, valde lubrica, articulis sterilibus cylindricis, diametro ($^1/_{50}$ — $^1/_{44}$''' = 0,00179 — 0,0020'') sesqui- ad triplo longioribus, fertilibus modice tumidis, geniculis leviter constrictis; fasciis spiralibus 2, sublatis, anfractibus laxis 2 — 2½ (= 4 — 5); zygosporis late ellipticis, maturis fuscescentibus, opacis, diametro $^1/_2$ — $^3/_4$-plo longioribus. v. v.

b. longiarticulata *Ktz.* (Tabul. V. p. 8. N. 1455. T. 25. F. I.), articulis diametro 5-plo longioribus, spirae 2 — 3 anfractibus 7 — 8½.

Hab. in pluribus locis Germaniae, Austriae, Hungariae (Neusohl).

Sp. rivularis (non Ktz. Zygnema rivularis Hassall in Annals of Nat. Hist. X. p. 38. Fresh. Alg. p. 144. N. 10. T. XVII. F. 1 et 2.). Sp. saturate viridis, lubrica, siccata nitens; articulis sterilibus perfecte cylindricis, diametro ($^1/_{60}$ — $^1/_{55}$''' = 0,00147 — 0,0016'') 4 — 11-plo longioribus, fertilibus vix tumidis, cytiodermate tenuissimo, homogeneo; fasciis spiralibus 2—3 decussatis, latis, nodulosis, anfractibus 2½ — 3½ (= 7½ — 12); zygosporis ovato-ellipticis.

Hab. in rivulis, ad fluminum ripas. In Anglia (prope Clifton: Liepner, Lincoln: Carrington: Cheshunt: Hassall, Cader Idris: Ralfs, Edinburg: Gregory); in Germania (Luckau, Hoyerswerda: L. R. et Preuss): in Austria (Liesing: A. Grunow), Hungaria (Ofner Bäder: A. Grunow, Wallendorf: C. Kalchbrenner).

Sp. stagnalis *Hilse* (in Rabenh. Alg. N. 1478! Sp. rivularis Ktz. Tabul. V. T. 25. F. III. **non** Spec. p. 439. N. 27.). Sp. saturate viridis, siccata non nitens; articulis sterilibus cylindricis, diametro ($^1/_{42}$ — $^1/_{36}$''' = 0,0021 — 0,0024'') 3—4- (plerumque 3½-) plo longioribus;

cytiodermate tenui homogeneo; fasciis spiralibus 6 sublatis, nodulosis, anfractibus 8—12, laxis. v. v.

Hab. in stagnis Germaniae (prope Nordhausen: Kützing, Eisleben, Cassel: L. R., Strehlen: Hilse, Bunzlau: J. Kühn, Salzburg: Sauter), Austriae et Hungariae (Neusiedler See, Wiener Neustad, Ofner Bäder: A. Grunow).

Sp. majuscula *Ktz.* (l. c. Tabul. V. T. 26. F. I. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 210. Alg. N. 830. Nave in Brünn. Verh. 1864. N. 44. Kickx Flor. crypt. des Fland. II. p. 406. N. 9. Sp. orthospira Naeg. in Ktz. Spec. p. 441. N. 48. Rabenh. Alg. N. 637. 1099. Wartm. N. 48.). Sp. pallide et sordide viridis, fructus tempore fuscescens; articulis sterilibus diametro ($^1/_{40}$—$^1/_{35}$''' = 0,0022—0,0025'') $2^1/_2$—4—10-plo longioribus, fructiferis vix tumidis, diametro $2^1/_2$—4-plo longioribus, cytiodermate tenui homogeneo; fasciis 3—4—5 (rarius 7), modo subrectis longitudinalibus, modo laxissime spiralibus, nodosis; zygosporis globosis vel ovalibus. v. v.

b. brachymeres *Stiz.* (in Bad. N. 503. Rabenh. Alg. N. 1311.), pallide viridis, articulis sterilibus diametro ($^1/_{30}$''') $3^1/_2$—4-plo longioribus, fructiferis cylindricis vel modice tumidis, diametro vix duplo longioribus, fasciis chlorophyllosis 7—10 rectis, subparallelis.

Hab. in stagnis, fodinis, ad lacuum ripas per Helvetiam, Germaniam, Austriam, passim, (ex America retulit Gollmer.); forma b. in stagnis turfosis ad Salem Badense (Jack), in Hungaria ad Budam (A. Grunow).

Sp. subaequa *Ktz.* (l. c. F. II. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 210. Alg. N. 23, 1474. Unio itin. crypt. 1866. N. XIV.). Sp. obscure viridis, olivascens, valde lubrica; articulis sterilibus brevicylindricis, diametro (ad $^1/_{36}$''' = 0,00248'') subaequalibus (modo pauco brevioribus, modo paulo longioribus) vel (ante divisionem) duplo longioribus, modice inflatis, geniculis paullum constrictis, spirae anfractibus laxis 2—3—4; zygosporis subglobosis vel late ovalibus. v. v.

b. Forma flavo-viridis, deinde fuscescens, cellulis fructiferis magis inflatis, fasciis spiralibus condensatis. (Zygnema belle Hassall l. c. T. XXIV. N. 285!)

Hab. in aquis quietis totius Europae, e Sardinia attulit Dr. Marcucci; b. in Anglia, Germania passim, Italia (in horto botanico Genovae: Baglietto, Romae, Villa Borghese: L. R.).

Sp. undulata *Ktz.* (Spec. Alg. p. 441. N. 43. Tabul. V. T. 25. F. V.). Sp. obscure viridis, valde mucosa; articulis sterilibus cylindricis, diametro ($^1/_{45}$—$^1/_{36}$''' = 0,0019—0,0024'') $1^1/_2$—2-plo longioribus; cytiodermate crassissimo, distincte lamelloso, magis minusve undulato-

constricto; fasciis spiralibus 2 se secantibus, distincte granulatis, anfractibus sublaxis, 2—2½ (= 4—5). Zoosporas non vidi. v. s.

Hab. in stagnis, ad lacuum ripas, prope Vire Galliae (Lenormand), in lacu qui dicitur Traunsee Styriae (de Heufler).

Sp. nitida (Dillw.) *Link* (Handb. III. p. 262. Ktz. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 210. Alg. N. 55, 1477 et 1916. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 56. Bad. N. 110. Kickx Flor. crypt. des Fland. p. 406. N. 6. Zygnema nitidum Ag. Syst. p. 82. N. 18. Hassall Freshw. Alg. p. 141. N. 5. T. XXII. F. 1 et 2. Conjugata princeps Vauch. hist. p. 64. N. 1. T. IV. F. 1.). Sp. caespitibus magnis, saturate viridibus, valde lubricis, nitentibus; articulis sterilibus diametro (36—28‴ = 0,0024—0,0031″) subaequalibus (post divisionem factam) vel 2—3-plo longioribus, fructiferis vix tumidis; fasciis spiralibus 3—4, latis, anfractibus 1, 1½; zygosporis ellipticis. v. v.

b. densa (Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 211.), articulis diametro (1/40‴) aequalibus vel duplo longioribus, fasciis spiralibus densissimis.

Hab. in fossis, fodinis, ad rivulorum ripas totius Europae, abundans.

Sp. jugalis (Dillw.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. l. c. Alg. N. 38, 1049. Reinsch Algenfl. p. 211. Kickx Flor. crypt. des Fland. p. 406. N. 7. Zygnema nitidum West. herb. N. 246. Zygn. deciminum Ktz. Alg. exs. N. 18. Conferva jugalis Dillw. Brit. Conf. T. V.). Sp. firma, laete viridis, aetate provecta luteo-fuscescens, minus lubrica; articulis sterilibus diametro (1/30—1/22‴ = 0,0029—0,0041″) 1½, 2½—4-plo longioribus, geniculis leviter constrictis, fructiferis vix sumidis, diametro plerumque duplo longioribus; fasciis spiralibus 4, aublatis, remotis; zygosporis ellipticis, ad 1/25‴ latis. v. v.

Hab. in fossis, ad rivulorum, fluminum ripas, e. gr. in Saxonia (Heinsberg ad Dresdam, Aue, Zittau: L. R., Leipzig: Bulnheim), Thuringia (Nordhausen: Kützing), Moravia (Brünn, Zwittau: J. Nave), Austria (Berndorf, Wiener Neustadt, Kirchdorf: A. Grunow, Schliedermayr), Hungaria (Neusohl: Al. Markus, an der Theiss: Harslinsky), Borussia (Berlin: Bauer, Neudamm: Itzigsohn et Roth, Danzig: Klinsmann), Franconia (Bischofssee, Kosbacher Weiher, Dutzendteich: P. Reinsch), Hollandia (Böckhorst: Spée), Belgio (Nieuport: Westendorp), certe multis aliis locis provenit, sed aut non animadversa aut confusa.

Sp. orbicularis (Hassall) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 211. Alg. N. 38, 1473? Zygnema orbiculare Hassall Freshw. Alg. p. 138. N. 1. T. XIX. F. 1 et 2. Z. maximum Hassall in Annals of Nat. Hist. X. p. 36.). Sp. obscure vel flavo-viridis, lubrica; articulis

sterilibus diametro ($^1/_{28}$—$^1/_{22}'''$ = 0,0031—0,0041″) aequalibus vel $^1/_2$—1$^1/_2$-plo longioribus, fructiferis vix tumidis, diametro aequalibus vel longioribus; fasciis spiralibus 3—4, remotis, angustis, anfractibus $^1/_2$—$^3/_4$, laxissimis; zygosporis globosis. v. v.

Hab. in aquis quietis limpidis, rara, in Saxonia (Radeberg ad Dresdam: L. R.), in Lusatia super. („im weissen Luch": Burkhard), Thuringia (Nordhausen: Kützing), in regno Wurtembergico (Allerheiligen: G. Zeller), Marchia (Belzig: L. R.), Silesia (Nimkau: Hilse), Austria (Berndorf: A. Grunow).

Sp. setiformis (Roth) *Ktz.* (l. c. Rabenh. l. c. Alg. 134 et 1479! Nave in Brünn. Verh. 1864. p. 49. N. 348. Zygnema interruptum Hassall Freshw. Alg. p. 140. N. 3. T. XXI. Conf. setiformis Roth Catal. bot. III. p. 266.). Sp. saturate viridis, lubrica; articulis sterilibus diametro ($^1/_{25}$—$^1/_{20}'''$ = 0,0036—0,0045″) aequalibus vel paulo longioribus, fructiferis ad genicula paullum constrictis; cytiodermate crasso distincte lamelloso; fasciis spiralibus latis, dentatis, densis, subverticalibus; zygosporis globosis. v. v.

Hab. in iisdem cum antecedente locis, passim. In Saxonia (Dresden, Leipzig, Freiberg, Loebau: L. R., Bulnheim, Pörzler), Marchia (Berlin: A. Grunow, Neudamm: Itzigsohn et Rothe), Bohemia (Marienbad: L. R., Schluckenau: Karl), Moravia (Brünn, Schimitz: J. Nave), Silesia (Strehlen: Hilse), Austria (Wiener Neustadt: A. Grunow, Kirchdorf: Schiedermayr), Comitatu Tyrolensi (Bozen, Klobenstein et multis aliis locis: de Hausmann), Italia super. (Venedig, Padua: Titius) etc. etc.; in Anglia (Cheshunt: Hassall).

Sp. crassa *Ktz.* (Alg. exs. N. 98. Phycol. gener. p. 280. N. 10. T. 14. F. IV. Tabul. phycol. V. p. 9. T. 28. F. II. Rabenh. Handbuch II. 2. p. 121. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 211. Alg. N. 397. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. 148! Bad. 505. Reinsch Algenfl. p. 211. Zygnema serratum Hassall Freshw. Alg. p. 140. N. 4. T. XXIII. F. 1 et 2.). Sp. sordide viridis, denique luteo-fuscescens, setae crassitie, siccando chartae minus adhaerens, rigida; articulis sterilibus diametro ($^1/_{18}$—$^1/_{15}'''$ = 0,0049—0,0061″) aequalibus, (nonnunquam aliis duplo longioribus), post divisionem factam dimidio brevioribus; cytiodermate tenui homogeneo, geniculis levissime constrictis; fasciis spiralibus 4, sublatis, inciso-profunde dentatis vel tuberculatis, irregulariter remotis, nonnunquam subverticalibus; zygosporis globosis, maturis badiis, late ellipticis vel ovoideis, sporodermate achroo hyalino, homogeneo. v. v.

b. Forma articulis omnibus diametro sesqui- usque duplo longioribus (Sp. Heeriana Naegeli in Ktz. Spec. p. 442. N. 56. Tabul. V. T. 28.

F. III. Rabenh. Alg. N. 713, 936, 1575! Bad. N. 504. Erb. 763! Nave in Brünn. Verh. 1864. p. 49. N. 349.)

Hab. in fossis, fodinis, per totam Europam passim, e gr. in Anglia (Cheshunt: Hassall. Withyham: Jenner, Lincoln: Carrington), Gallia (Abbeville: Desmazières), in multis locis Germaniae, Austriae, Helvetiae, Italiae.

Species partim dubiae partim mihi ignotae.

Spirogyra sericea *Zanardini* (Flor. venet. prodr. p. 38.), siccata luteo-nitens, mucosissima; articulis diametro ($^1/_{25}$''') octuplo longioribus; geniculis parum constrictis; spiris simplicibus tenuibus exsiccatione evanidis. — In fossis Italiae, ad Mestre.

Spirogyra ovigera *Montagne* (Syll. p. 463. N. 1644. Cryptog. guyanens. Algae N. 48.), filis flexuosis obscure viridibus; articulis diametro sesqui-sextuplo longioribus, spiris ternis densis; sporis ovoideo-ellipsoideis — In rivulis ad Cayennam (Leprieur).

Spirogyra cryptoptycha *Naeg.* (Beitr. II. p. 191.). Sp. articulis sterilibus diametro ($^1/_{133}$—$^1/_{90}$''') 5—14 plo longioribus, fertilibus parum tumidis 2—4-plo longioribus; zygosporis elliptico-ovalibus, plerumque $^1/_{41}$—$^1/_{38}$''' (0,055—0,060 mm.) longis, diametro $1^1/_2$—2-plo longioribus, sporodermate crasso fusco. — Ad Monachium (Nägeli).

Spirogyra Hornschuchii *Kersten* (Archiv der Naturg. 1843. IV. p. 342. T. XI. F. 2.). Sp. articulis diametro ($^1/_{100}$''') 2—3-plo longioribus. — In Germania.

Spirogyra pellucida *Ktz.?* (Spec. Alg. Zygnema pellucidum Hassall Freshw. Alg. p. 143. N. 9. T. XXV. F. 1 et 2.), articulis diametro ($^1/_{70}$''' Ktz.) 6—7-plo longioribus, fructiferis ventricosis; fasciis spiralibus 2—3 (sec. Ktz. 1.), anfractibus laxissimis 1—$1^1/_2$ se secantibus (anfractus 4 indicat Ktz.); zygosporis globosis. — In Anglia.

Spirogyra alpina *Ktz.* (l. c.), dilute viridis, articulis diametro ($^1/_{60}$—$^1/_{55}$''') 2—3-plo longioribus. — In aquis glacialibus Helvetiae, in comit. Tyrolensi australi legit de Hausmann teste Grunowio, mihi ignota.

Spirogyra litorea *Zanard.* (Flor. Venet. p. 38.), exsiccata saturate castanea; articulis diametro ($^1/_{30}$''') quintuplo longioribus, geniculis contractis; fasciis spiralibus tribus (exsiccatione) persistentibus. — Venetiis, in fossis ad „Lido".

Spirogyra bifaria *Ktz.* (Tabul. phycol. V. p. 10. N. 1480. = Zygnema bifarium Bailey), cellulis cylindricis vel tumidis, in utroque fine replicatis, diametro 6—7-plo longioribus; fasciis spiralibus 1—2,

laxissimis, saepe interruptis; zygosporis ellipticis, diametro 2—2½-plo longioribus. — New-York.

Spirogyra tropica *Ktz.* (Tabul. phycol. V. p. 8. N. 1456. T. 25. F. II.), articulis diametro (1/15‴) 2—3-plo longioribus, ad genicula leviter contractis; fasciis spiralibus 4, angustioribus. — Westindien.

Spirogyra major *Ktz.* (l. c. T. 24. F. II.), articulis diametro (1/50‴) sesqui vel duplo longioribus; fasciis 2, modo dense, modo laxe spiralibus. — Nordhausen. — Berndorf, Wiener Neustadt, Neusiedler See, Züricher See: teste A. Grunowio!

Spirogyra neglecta *Ktz.* (l. c. Zygnema neglectum Hassall Freshw. Asg. p. 142. N. 7. T. XXIII. F. 1 et 2.), articulis diametro (1/45‴) aequalibus vel paullum longioribus; fasciis spiralibus 3, latis, anfractibus 1 (= 3); articulis fructiferis paullum tumidis; zygosporis subglobosis vel ovalibus. — In Anglia.

Spirogyra brevis *Ktz.* (Tabul. phycol. V. p. 9. N. 1468. T. 29. F. I.), articulis diametro (1/30‴) duplo brevioribus; fasciis spiralibus 4. — Prope Hanau (Kützing), ad „Padua" et Wiener Neustadt teste Grunowio.

Spirogyra alternata *Ktz.* (Spec. p. 442. N. 54. Zygnema alternatum Hassall l. c. T. XX.), articulis diametro (1/20‴) aequalibus vel paulo longioribus, spiris sublaxis. — In Britannia. — In Moravia, Hungaria et prope Berolinum teste Grunowio. Omnia, quae vidi, specimina siccata, fortasse haud rite evoluta fuerunt.

Rhynchonema Fiorinae *Montagne* (Sylloge p. 464. N. 1645.): filis intricatissimis viridibus, diametro 0 mm., 0,25 ad 0 mm., 03 aequantibus, vix geniculato-flexuosis, nec unquam copulatis; cellulis haud replicatis; fasciis spiralibus . . . . . .; articulis diametro 3—4-plo longioribus, fertilibus inflatis; sporis ellipticis perispermio hyalino inclusis, mox liberatis, luteo-rufis. — Ad rupes stillicidio irroratas in Terracina.

Rh. rostratum (Hassall) *Ktz.* (l. c. Zygnema rostratum Hassall l. c.). Rh. robustum, ad 28‴ crassum, fasciis spiralibus pluribus densissimis, articulis diametro aequalibus vel paulo brevioribus, sporiferis non inflatis; sporis late ellipticis. — In Anglia.

Rh. abbreviatum (Hassall) *Ktz.* (l. c. Westend. l. c. N. 159. Kicks Flor. crypt. des Fland. p. 404. N. 3. Zygnema abbreviatum Hassall l. c.). Rh. tenue, articulis diametro (1/120‴) aequalibus vel paulo longioribus, sporiferis non tumidis, sporis oblongo-ellipticis, spirae anfractibus 2. — In Anglia.

LXXIII. Zygnema (Ag. 1824 ex p.) **Ktz.** (1843): Cellulae et copulatio eaedem quae in Spirogyra. Massa chlorophyllosa initio effusa

subhomogenea, postea distincte granulosa, aut per cellulae lumen distributa, granula amylacea duo centralia involens, aut in corporibus duobus (in quaque cellula) plus minusve distincte stellatim radiantibus juxta nucleum centralem granum amylaceum unicum involventibus collocata.

Zygospora in quavis cellularum copulatarum, sporodermate duplici cincta.

Conf. Fig. nostr. 74.

(Tyndaridea Bory, Hassall. Thwaitesia Montagne. Stellulina et Globulina Link.)

Algae stagnantiles, caespitosae, libere natantes, plus minus mucosae, plerumque flavo-virides, exsiccando fuscescentes, humectatae chartam luteo-tingentes. Copulatio nonnunquam lateralis. Zygosporae maturae fuscae.

† Sporodermate fusco laevi.

Z. leiospermum *de By* (in Rabenh. Alg. N. 638! Conj. p. 77. T. I. F. 1—14.). Z. caespitibus laete viridibus, siccis sordide viridi-fuscescentibus, intricato-crispatis; articulis sterilibus diametro ($^1/_{96}$''' = 0,0009'') aequalibus, paulo vel duplo longioribus, fructiferis modice tumidis nonnunquam abbreviatis; zygosporis globosis vel late ovalibus, magnit. $^1/_{95}$—$^1/_{70}$''' aequantibus. v. s.

Hab. in fodinis aqua pluviali repletis ad Friburgum Brisgoviense (A. de Bary).

Z. insigne (Hassall) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 444. N. 3. Tabul. phycol. V. T. 17. F. 1. de By Conj. p. 78. T. VIII. F. 14—16. Tyndaridea insignis Hassall Freshw. Alg. p. 163. N. 5. T. XXXVIII. F. 6 et 7. Zygn. tenue Rabenh. Alg. N. 674.). Z. caespitibus laxe intricatis saturate viridibus; articulis sterilibus diametro ($^1/_{82}$—$^1/_{70}$''' = 0,0010—0,00128'') aequalibus vel duplo circiter longioribus, cylindricis vel unilaterali-inflatis; copulatione saepe laterali una cum scaliformi; zygosporis globosis, cytiodermate permanenti inclusis. v. v.

Hab. ad fluminum ripas, in stagnis Anglia (Hassall, Jenner); in Germania: prope Schaffhausen (ad cataractam Rheni).

†† Sporodermate lacunoso-punctato.

Z. stellinum (Vauch.) *Ag.* (Syst. p. 77. N. 4. Ktz. l. c. de By Conj. p. 78. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 212. Alg. N. 184, 552! Reinsch Algenfl. p. 212. Zygn. cruciatum Ktz. Alg. exs. N. 47. Thwaitesia Duriaei Mont. Flor. d'Algér. p. 175. T. XV. F. 1. Rabenh. Alg. sub. No. 272?). Z. caespitibus laxe intricatis, viridibus, dein

fuscescentibus; articulis sterilibus diametro ($^1/_{84}$ — $^1/_{60}$''' = 0,0010—0,00145'') 1—3-plo longioribus, fructiferis modice tumidis, vix abbreviatis; zygosporis globosis, oblongisve, maturis fuscis. v. v.

Hab. in stagnis, fodinis totius Europae, ubique fere vulgare.

Z. Vaucherii *Ag.* (Syst. p. 77. N. 2. Ktz. l. c. de By Conj. p. 78. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 213. Alg. 519, 639. Reinsch Algenfl. p. 212. Conjugata gracilis Vauch hist. p. 73. N. 7. T. VI. F. 2.). Z. saturate viride, fuscescens; articulis sterilibus diametro ($^1/_{96}$—$^1/_{82}$''' = 0,0009—0,0010'') $2^1/_2$, 3—5-plo longioribus, (siccatis et humectatis distincte longitudinaliter plicatis), fructiferis modice inflatis, geniculis constrictis; zygosporis globosis vel late ellipticis, sporodermate subtiliter punctato. v. v.

b. Brebissonii (Z. Brebissonii Ktz. c. l. Rabenh. Alg. N. 673. Un. itir. crypt. 1866. N. V.), articulis sterilibus diametro ($^1/_{98}$''' = 0,0009'') 3—6-plo longioribus, geniculis leviter constrictis.

c. tenue (Z. tenue Ktz. l. c. Westend. et Wall. herb. N. 1399.), articulis sterilibus diametro ($^1/_{110}$—$^1/_{96}$''' = 0,0008—0,0009'') subaequalibus, ante divisionem duplo triplove longioribus.

d. subtile (Z. subtile Ktz. l. c.), articulis sterilibus diametro ($^1/_{140}$—$^1/_{110}$''' = 0,0006—0,0008'') 2—3—4-plo longioribus.

Hab. in aquis quietis per totam Europam.

Z. affine *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 213. Alg. N. 613, 672.). Z. flavo-viride, siccatum fusco-nigrescens; articulis sterilibus diametro ($^1/_{75}$—$^1/_{70}$''' = 0,00117—0,00128'') 2, 3—4-plo longioribus, fructiferis ventricosis, paullum abbreviatis, geniculis leviter contractis; zygosporis plerumque globosis, ad $^1/_{60}$''' latis, sporodermate distincte punctatis. v. v.

b. periodicum *Hepp* (in Rabenh. Alg. N. 672!), flavo-viride, siccando haud nigrescens, articulis sterilibus diametro plerumque 3—4-plo longioribus.

Hab. in aquis stagnantibus, fossis per totam Germaniam, in Austria (prope Vöcklabruck: de Mörl, Kirchdorf: Schliedermayr), Hungaria (Neusohl: Al. Markus), Styria (Erlaf-See: A. Grunow); b. in lacu ad Turicum (Hepp).

Z. Crouanii *Desmaz* (Cr. de Fr. ed. nova N. 550! Tendaridea recurva Crouan in litt.). Z. dilute flavo-viride, siccatum fusco-nigrescens, opacum; articulis sterilibus diametro ($^1/_{114}$—$^1/_{106}$'''= 0,00078—0,00083'') 2—4-plo longioribus, fructiferis inflatis, ad $^1/_{65}$''' = 0,00136'' latis;

zygosporis maturis aureo-fuscescentibus, globosis ellipticisve, $^1/_{72}$''' = 0,00124'' latis, sporodermate indistincte punctatis. v. s.

Hab. in stagnis Galliae: prope Brest, Bertheaume.

Z. cruciatum (Vauch.) *Ag.* (Syst. p. 77. N. 5. Ktz. Phycol. gener. p. 280. N. 3. T. 15. F. II. Spec. p. 445. N. 11. Tabul. phycol. V. T. 17. F. IV. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 212. Alg. N. 95, 712. Bad. N. 111. Reinsch Algenfl. p. 212. Tyndaridea cruciata Hassall Freshw. Alg. p. 160. N. I. T. XXXVIII. F. 1. Conjugata cruciata Vauch. hist. p. 76. N. 10. T. VII. F. 2.). Z. pallide viride, siccatum fuscescens vel fusco-nigrescens; articulis sterilibus brevicylindricis diametro ($^1/_{53}$—$^1/_{40}$''' = 0,0016—0,00195'') aequalibus vel dimidio longioribus, rarius duplo longioribus, post divisionem factam haud raro dimidio brevioribus, fructiferis non tumidis; zygosporis plerumque globosis, maturis obscure fuscis, sporodermate subtiliter punctatis. v. v.

b. **Forma crassior**, articulis ad $^1/_{40}$''' latis.

c. **Forma tenuior**, articulis ad $^1/_{62}$''' latis (Zygnema bipunctata Dillw.) Brit. Conf. T. II. Rabenh. Alg. N. 1908. Z. stellinum Ktz. Alg. exs. N. 96. Z. Dillwynii Ktz. Spec. et Tabul. l. c.

d. **Hausmanni** *De Ntris* (in Erb. N. 956.), siccatum nigrescens, articulis diametro ($^1/_{107}$''' = 0,00082'') subaequalibus, tubulis connexivis infundibuliformi-inflatis.

Hab. per totam Europam passim: d. ad „Bolzano" comit. Tyrolensis (de Hausmann).

Specis aut formae accuratius inquirendae.

Zygnema tenuissimum *Grun.* (in litt. c. icone), tenuissimum, $^1/_{250}$''' crassum, articulis diametro 10-plo longioribus, endochromate in stellulas binas approximatas congesto. — In fossis turfosis Austriae inferioris.

St. stagnale *Ktz.* (l. c. Tyndaridea stagnalis Hassall l. c.), articulis diametro ($^1/_{220}$''') 2—3-plo longioribus, zygosporis globosis. — In Britannia.

Z. ovale *Ktz.* (l. c. Tyndaridea ovalis Hassall l. c.), articulis diametro ($^1/_{150}$''') 2—3-plo longioribus, zygosporis oblongis. — In Britannia.

LXXIV. Zygogonium Ktz. (1843): Cellulae eaedem quae in Zygnemate, sed quasi vaginatae. Cytioderma plerumque valde intumescens, plus minus distincte lamellosum.

Copulatio scaliformis, saepius una cum laterali.

Zygosporae intra tubum connexivum formantur e cellulis duabus primitivis.

Conf. fig. nostr. 75.

(Tyndaridea Hassall Freshw. Alg. ex parte.)

Algae aquaticae vel terrestres, virides, luteo-virides, luteolae, terrestres plerumque violaceo-purpurascentes, siccatae et humectatae chartam luteo- vel violaceo-tingentes.

Z. pectinatum (Vauch.) *Ktz.* (de By Conj. p. 77. T. I. F. 15—19 et T. VIII. F. 13. Zygnema pectinatum Ag. Syst. p. 78. N. 8. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 457. Conjugata pectinata Vauch. hist. p. 77. N. 12. T. VII. F. 4.). Z. articulis sterilibus diametro ($^1/_{65}$—$^1/_{58}$''' = 0,00137 — 0,0015'') *aequalibus vel duplo longioribus* (post divisionem factam haud raro diametro paulo vel dimidio brevioribus), cytiodermate plus minus (pro ratione loci natalis) incrassato, ad genicula paullum constrictis, fertilibus modice tumidis; tubo connexivo inflato, zygosporis globosis vel late ellipticis, ad $^1/_{54}$''' latis, maturis obscure olivaceis, sporodermate manifesto scrobiculato-punctato. v. v.

b. terrestre, fuscescens, articulis abbreviatis, cytiodermate crassissimo.

Hab. in aquis quietis, passim: prope Bautzen Saxoniae (Hübner L. R.), ad Torgau Borussiae (L. R. fil.), Neudamm (Itzigsohn), Nordhausen (Kützing), Flensburg Holsatiae (Haecker); in Gallia (Desmazières), in Pedemontio et prope Como (de Cesati, M. Anzi); b. in iisdem cum forma typica locis, sed exsiccatis, e. gr. ad Bautzen (L. R. et Hübner).

Z. anomalum (Hassall) *Ktz.* (l. c. Stiz. in Rabenh. Alg. N. 675. Tyndaridea anomala Hassall Freshw. Alg. p. 161. N. 2. T. XXXVIII. F. 2 et? 3.). Z. laete flavo-viride, dense caespitosum, chartam luteo-tingens, vaginatum; articulis sterilibus diametro (sine vagina $^1/_{90}$—$^1/_{84}$''' = 0,00098—0,0010'', cum v. $^1/_{49}$—$^1/_{44}$''' = 0,0018—0,0020'') aequalibus, paulo vel duplo longioribus, geniculis plerumque constrictis; tubo connexivo globoso-inflato; zygosporis globosis olivaceo-fuscis, sporodermate distincte punctato. v. v.

Hab. in fodinis, fontibus Angliae, Germaniae (Seefelder Silesiae: 1861, L. R.; Jeschken ad Reichenberg Bohemiae: W. Siegmurd; Sagenbach prope Kreuth Bavariae: Bausch).

Z. Ralfsii *Ktz.* (Spec. Alg. p. 446. N. 5. Tabul. phycol. V. T. 11. F. II. Z. tenue Ktz. Spec. N. 9. Mougeotia tenuis Bréb. Alg. Fal. p. 17. Tyndaridea Ralfsii Hassall Freshw. Alg. p. 165. N. 10. T. XXXIX. F. 4 et 5.). Z. pallide vel flavo-viride, siccatum viridi-luteum, humectatum chartam luteo-tingens; articulis sterilibus diametro ($^1/_{130}$—$^1/_{110}$''' = 0,00068 — 0,0008'') $2^1/_2$— 3, rarius 4-plo longioribus, cytiodermate

minus intumescente, subhomogeneo; tubo conjunctivo valde inflato; zygosporis compresso-ellipsoideis, diametro duplo longioribus, sporodermate laevi. v. v.

Hab. in stagnis, rivulis Germaniae prope „Wilhelmshöhe“ ad Cassellas (L. R.), prope Hanau (Theobald); in Gallia: prope Falaise (de Brébisson); in Anglia: ad Penzance (Ralfs), Lincoln (Carrington) et alibi.

Z. conspicuum *Ktz.* (l. c. Z. immersum Ktz. l. c. Tyndaridea conspicua Hassall l. c. p. 164. N. 8. T. XXXIX. F. 1 et 2. T. immersa Hassall Annals of Nat. Hist. XII. p. 188. T. VII. F. 19.). Z. siccatum laete flavo-virens, humectatum chartam laete flavo-tingens; articulis sterilibus diametro ($^1/_{100}$ — $^1/_{80}$''' = 0,00089 — 0,0011'' — $^1/_{120}$ — $^1/_{90}$''' = indicat Ktz.) aequalibus vel dimidio, ad triplo (ante divisionem factam) longioribus, cytiodermate aetate provecta intumescente, lamelloso; tubo conjunctivo inflato; zygosporis maturis globosis. v. v.

Hab. in fontibus, fodinis Thuringiae (ad Schleusingen), prope „Baden-Baden“ (Suringar), Neomarchae (prope Arenswald); ad Wimbledon Angliae.

Z. decussatum (Vauch.) *Ktz.* (l. c. Phycol. gener. p. 280. N. 4. T. 15. F. III. Tyndaridea decussata Hassall Freshw. Alg. p. 165. N. 9. T. XXXIX. F. 6. Conjugata decussata Vauch. hist. p. 76. N. 11. T. VII. F. 3.). Z. articulis diametro ($^1/_{120}$''' = 0,00074'') 3—4- (rarius 5-) plo longioribus, cytiodermate minus incrassato; tubis connexivis modice inflatis; zygosporis globosis. v. s., sed mihi non sat clarum.

Hab. in fossis, fodinis Angliae, Galliae, Helvetiae, Germaniae.

Z. Agardhii *Rabenh.* (Z. didymum Rabenh. Alg. N. 182. Hedwigia I. T. III. F. 3. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 214. de By Conj. p. 80. T. VIII. F. 18 et 19, a, b.). Z. lubricum, amoene luteo-viride, siccatum nigrescens vel fusco-coerulescens; articulis diametro ($^1/_{120}$ — $^1/_{90}$''' = 0,0007—0,00098'') subaequalibus, 1$^1/_2$-duplo longioribus, cytiodermate firmo non intumescente, geniculis his illisve plus minus constrictis; tubo connexivo denique inflato; zygosporis subglobosis, oblongisve, sporodermate suberasso achroo laevi.

b. fluitans (Z. ericetorum b. fluitans Auctor. Rabenh. Alg. N. 79, 833. Unio itiner. crypt. 1866. N. XIX. (copulatione, sed zygosporas non vidi), Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. N. 851. Conferva ericetorum Funk Crypt. Gew. N. 678.), forma siccata violaceo-fuscescens, paulo tenuior, articulis diametro usque quadruplo longioribus, copulatis dimidio abbreviatis, geniculis aut non aut paullulum constrictis.

c. **nigricans** (Z. ericetorum var. nigricans Ktz. Tabul. V. p. 3. T. 10. F. II. m. Rabenh. Alg. N. 1192.), caespitibus violaceo-purpureis, articulis crassitie circiter formae b, diametro aequalibus vel duplo longioribus, singulis nonnunquam inflatis.

d. **grande** (Z. ericetorum var. grande Ktz. l. c.), forma crassior, articulis diametro 2 — 4-plo longioribus.

Hab. in fontibus, in stagnis pluvialibus, ad rivulorum ripas totius Europae passim.

Huc pertinent formae terrestres, semper steriles, cellulis abbreviatis, diametro aequalibus vel brevioribus, cytiodermate plerumque valde incrassato et lamelloso, geniculis plerumque manifesto constrictis. (Ledae spec. Al. Braun.)

Fila magis minusve moniliformia, passim saepius ramulum emittentia, in stratum tenue, saepe membranaceum, fuscescens, vel purpureo-nigrescens, terram nudam in ericetis, paludibus turfosis, pascuis, fodinis fossisque exsiccatis longe lateque obducens congregata.

a) **Z. ericetorum** *Ktz.* (l. c. Alg. exs. N. 51. Jurgens Exs. IX. N. 9. Rabenh. Alg. N. 181. Westend. et Wall. herb. N. 348. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 351. ed. II. 558.), articulis diametro ($^1/_{160}$—$^1/_{113}$''' = 0,00055—0,00078'') aequalibus vel subaequalibus, cytiodermate crasso.

b) **Z. anomalum** *Reinsch* (in Rabenh. Alg. N. 1918? Algenfl.? p. 213.), articulis diametro (ad $^1/_{143}$—$^1/_{127}$''' = 0,00062 — 0,0007'') aequalibus, paulo vel duplo longioribus, cytiodermate crasso, nonnunquam crassissimo. Diam. 0,023 mm. — 0,061 mm. indicat (l. c.) Reinsch. — Transitum in formam sequentem format.

c) **Z. torulosum** *Ktz.* (l. c. Leda ericetorum Bory Arthrodiées in Dict. cl. p. 591. F. 8. Leda torulosa Al. Braun in Rabenh. Alg. N. 165.), articulis torulosis, diametro ($^1/_{90}$—$^1/_{70}$''' = 0,00098—0,0012'') aequalibus vel paulo brevioribus, cytiodermate crassissimo.

d) **Z. delicatulum** (Ktz. l. c. Leda delicatula Nave in Rabenh. Alg. N. 1289!), membranaceum, e viridi purpurascens, articulis diametro (plerumque $^1/_{172}$''' = 0,00052'') subaequalibus (modo paulo brevioribus, modo paulo longioribus), cytiodermate plerumque incrassato

Suis locis ubique fere vulgare.

Formae virides vel luteolae, semper steriles, accuratius inquirendae.

Zygogonium affine *Ktz.* (Tabul. V. p. 4. N. 1404. T. 12. Rabenh. Alg. N. 1774!), obscure viride, siccatum nigrescens, humectatum chartam luteo-ochraceo-tingens; articulis diametro ($^1/_{73}$''' = 0,00122'') aequalibus

vel brevioribus. — Ad Schaffhausen (Naegeli), in stagnis ad Vratislaviam (Hilse).

Z. lutescens *Ktz.* (l. c.), articulis diametro ($^1/_{60}$—$^1/_{50}$''') aequalibus vel duplo longioribus, cytiodermate crassissimo. — In stagnis passim.

Z. crassum *Ktz.* (l. c.), articulis diametro ($^1/_{40}$''') 2—3-plo longioribus, cytiodermate crassissimo. — In Alpibus.

Z. nivale *Ktz.* (l. c. Z. glaciale Rabenh. Alg. N. 614.), articulis diam. ($^1/_{65}$—$^1/_{50}$''') aequalibus vel duplo (rarius triplo-) longioribus, cytiodermate crasso. — In rivulis glacialibus Alpium.

Z. aequale *Ktz.* (l. c. Z. saxonicum Rabenh. Alg. N. 183. Z. sudetitum Rabenh. Alg. N. 124. Z. hercynicum Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 676.), articulis diam. ($^1/_{75}$—$^1/_{60}$''') aequalibus vel duplo triplove longioribus, cytiodermate pro ratione loci natalis plus minus incrassato. — In terra nuda subhumida, ferme ubique.

Z. gracile *Berk.* (Glean. sub Zygnemate, Ktz. l. c.), pallide vel flavo-viride, articulis diametro ($^1/_{150}$''') paene quintuplo longioribus. — In stagnis, lacubus Sueciae, Angliae, Germaniae, Italiae.

Z. parvulum *Ktz.* (l. c. Zygnema ordinarium Berk. Glean. T. XII. F. 1.), articulis diam. ($^1/_{100}$—$^1/_{90}$''') 3—6-plo longioribus. — In Anglia, Germania.

Zygogonium salinum *Ktz.?* (l. c. non Hilse in Rabenh. Alg.), articulis diam. ($^1/_{125}$—$^1/_{90}$''') aequalibus vel subaequalibus (modo paulo brevioribus modo paulo longioribus), cytiodermate subcrasso. — In stagnis et fossis salinis.

Z. cruciatum *Ktz.* (l. c.), articulis diametro ($^1/_{135}$—$^1/_{120}$''') sesqui- ad triplo (rarius quadruplo) longioribus, cytiodermate crasso, lamelloso. — In fossis, stagnis pluvialibus, haud rarum.

LXXV. Mougeotia de By. (1858, non Ktz.): Cellulae cylindricae, lamina chlorophyllosa axili horizontali. Copulatio scaliformis. Zygospora intra tubum connexivum vesiculoso-inflatum.

M. glyptosperma *de By* (Conj. p. 78. T. VIII. F. 20—25.). M. caespitibus crispis, lubricis; articulis sterilibus diametro ($^1/_{210}$—$^1/_{172}$''' = 0,00043—0,00052'') 7—12-plo longioribus, fructiferis elongatis; zygosporis magnis, ovalibus, $^1/_{35}$''' longis, latit. — $^2/_3$ longitudinis, sporodermate crasso firmo luteo-fusco. v. s.

Hab. ad Vire Galliae. Specimina mecum amice communicavit Al. Braun.

M. laevis *Archer* (in Micr. Journ. 1867, July T. VIII. F. 1—3. Zygogonium laeve *Ktz.* Spec. Alg. p. 447. N. 13. Tabul. phycol. V. T. 13.). M. caespitibus laxe intricatis, viridibus, minus lubricis; articulis

sterilibus diametro ($^1/_{104}$ — $^1/_{88}$''' = 0,00085 — 0,0010'') plerumque duplo longioribus, fertilibus nonnunquam valde elongatis; zygosporis late ellipticis vel ovalibus, sporodermate crasso fusco. v. v.

Hab. in stagnis Germaniae, Hiberniae.

Formae accuratius inquirendae.

Mougeotia flava *Hilse* (in Rabenh. Alg. N. 1272), aureo-flava, siccata nigrescens; articulis diametro ($^1/_{220}$ — $^1/_{200}$''') 5 — 15-plo longioribus. — In Silesia.

Mougeotia subtilissima *Hilse* (l. c. N. 1271.), articulis diametro ($^1/_{200}$''') 8 — 14-plo longioribus. — In Silesia.

LXXVI. Sirogonium Ktz. (1843): Cellulae vegetativae cylindricae, sporiferae subinflatae orculiformes. Fasciae chlorophyllosae longitudinales, parietales, leviter flexuosae, nodosae (plerumque 2 — 3, rarius 4 in quaque cellula), granula amylacea 7 — 8 involutae.

Copulatio genuflexa, sine tubo connexivo.

Conf. fig. nostr. 76.

S. sticticum (Engl. Bot.) *Ktz.* (Phycol. gener. p. 278. S. sticticum, breviarticulatum et S. Braunii Ktz. Spec. et Tabul. de By Conj. p. 78. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 215. Alg. N. 168, 659 et 526. Nave in Brünn. Verh. 1864, p. 50. Reinsch Algenfl. p. 214. Mougeotia stictica Ktz. Alg. exs. N. 118. Conferva stictica Engl. Bot. T. 2463 excl. fig. B.). S. in caepites sordide virides opacos dense intricatum; articulis sterilibus diametro ($^1/_{55}$ — $^1/_{38}$''' = 0,0016—0,0023'') 2 — 4 — 5-plo longioribus, sporiferis tumidis, abbreviatis; zygosporis late ellipticis, sporodermate duplici. v. v.

Hab. in stagnis per Europam borealem et mediam, spicimina ex australi nondum vidi.

Subfamilia II. Mesocarpeae: Cellulae cylindricae, saepe admodum elongatae, cytiodermate tenuissimo, lamina vel fascia chlorophyllacea longitudinali axili. Zygospora inter cellulas binas genuflexas conjugatas.

Algae stagnatiles.

LXXVII. Mesocarpus Hassall (1845): Cellulae plerumque elongatae; massa chlorophyllosa initio effusa, postea in fasciam longitudinalem, haud raro flexuosam contracta, nucleum centralem et granum amylaceum unicum vel duo involvens.

Copulatio scaliformis.

Zygospora globosa vel ovata, inter cellulas binas plus minus genuflexas.

Conf. fig. nostr. 78.

(Sphaerocarpus Hassall in Annals of Nat. Hist. XII.)

M. scalaris *Hassall* (Freshw. Alg. p. 166. N. 1. F. XLII. F. 1. Ktz. Spec. Alg. p. 435. N. 1. Tabul. phycol. V. T. 5. de By Conj. p. 80. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 216. Alg. N. 433, 991 et 1506! Wartm. N. 47. Euzygogonium humifusum Itz. in Rabenh. Alg. N. 398. Mougeotia tenuis Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 938 et 1472.). M. cellulis sterilibus diametro ($^1/_{56}$—$^1/_{72}$''' = 0,0010—9,0012") 2—5- (rarius 6-)plo longioribus, fertilibus elongatis, aut non aut minus curvatis; zygosporis ovalibus, fuscis.

b. Forma zygosporis globosis.

Hab. in stagnis totius Europae.

M. robustus *de By* (l. c. T. II. F. 16.). M. cellulis diametro ($^1/_{56}$—$^1/_{68}$''' = 0,0010—0,00129") 3—8-plo longioribus, fertilibus non curvatis; zygosporis globoso-ovalibus, sporodermate rubro-fusco, subtiliter punctato. v. s.

Hab. in stagnis ad Friburgum Brisgoviense.

M. intricatus *Hassall* (l. c. N. 2. T. XLIII. F. 1. Ktz. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 217. Alg. N. 454. Reinsch Algenfl. p. 216.). M. cellulis diametro ($^1/_{185}$—$^1/_{135}$''' = 0,00047—0,00065") 5—6—12-plo longioribus, fertilibus parum curvatis; zygosporis ellipticis, sporodermate fusco, laevi. v. v.

Hab. in pluribus locis Germaniae, Angliae, plerumque Algis filamentosis admixtus.

M. recurvus *Hassall* (l. c. N. 3. T. XLIII. F. 2.). Filorum crassitudo paene eadem quae in antecedente, sed paulo tenuior, zygosporae exacte globosae. v. s.

Hab. in Anglia, Hollandia.

M. nummuloides *Hassall* (l. c. N. 5. T. XLV. F. 1. de By Conj. p. 80. T. VIII. F. 9 et 10. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 217. Alg. N. 433! non N. 1506.). M. cellulis diametro ($^1/_{250}$—$^1/_{200}$''' = 0,00035—0,090449") 5—10—12-plo longioribus; zygosporis globosis, sporodermate fusco, punctato. v. v.

Hab. in aquis turfosis per totam Europam.

M. depressus *Hassall* (l. c.). Cellulae eaedem quae in antecedente, sed zygosporae compresso-ellipticae, sporodermate fusco, punctato. v. s.

b. ovalis (M. ovalis Hassall l. c. Unio itin. crypt. 1866. N. XII.), zygosporis compresso-ovalibus.

Hab. in fodinis turfosis Germaniae, Britanniae, Sueciae, Sardiniae.

M. parvulus *Hassall* (l. c. de By Conj. p. 80. T. II. F. 15. Rabenh. l. c. Alg. 714. Mougeotia splendens Ktz. Tabul. V. p. 1.

N. 1377.). M. cellulis diametro ($^1/_{280}$—$^1/_{220}$''' = 0,00031—0,00041'') 5—12-plo longioribus; zygosporis globosis, plerumque $^1/_{143}$''' = 0,00062'' latis, sporodermate fusco laevi. v. v.

Hab. in Germania, Austria, Helvetia, Anglia, passim, plerumque sterilis.

M. angustus *Hassall* (l. c. M. parv. var.? tenuissima de Bary l. c. T. II. F. 10—14.). M. cellulis diametro ($^1/_{400}$—$^1/_{350}$''' = 0,00022—0,00025'') 8—12- (rarius 16-)plo longioribus; zygosporis globosis, plerumque $^1/_{286}$''' latis, sporodermate laevi badio. v. v.

Hab. plerumque singulatim inter varias Algas filamentosas Germaniae, Austriae, Angliae, passim.

LXXVIII. Pleurocarpus A. **Braun** (1855): Cellulae eaedem quae in Mesocarpo; copulatio lateralis et sporifera, nonnunquam genuflexa et plerumque sterilis (huc fig. nostr. 77. sub Mougeotia genuflexa.).

Conf. fig. nostr. 79.

Caespites laete virides, denique aut siccando fuscescunt.

P. mirabilis *A. Braun* (Algar. unicell. gener. p. 60. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 217. Reinsch Algenfl. p. 214. Mesocarpus pleurocarpus de By Conj. p. 81. T. III. F. 14. Rabenh. Alg. N. 1119! cum icone optim! N. 1675. Zygogonium pleurospermum Ktz. Tabul. phycol. V. p. 4. N. 1410. T. 13. Mougeotia genuflexa Ag. et auct.). P. cellulis diametro ($^1/_{75}$—$^1/_{65}$''' = 0,0011—0,0013'') 2—5-plo longioribus; zygosporis subglobosis, fuscis, laevibus. v. v.

Hab. in stagnis Germaniae, Austriae, Galliae, Angliae.

P. compressus (Zygnema compressum Lyngb. Hydr. T. 58. Ktz. Alg. exs. N. 99. Mougeotia compressa Ag. Syst. p. 83. Ktz. Spec. et Tabul. Rabenh. Alg. N. 254.). P. cellulis diametro ($^1/_{72}$—$^1/_{65}$''' = 0,0012—0,0013'') duplo triplove longioribus; zygosporis lateralibus obscure olivaceis, sporodermate laevi achroo. v. v.

Hab. per totam Germaniam, Galliam, Sueciam. Rarissime fructificat.

LXXIX. Craterospermum A. **Braun** (1855): Cellulae vegetativae, elongatae, cytiodermate tenui. Massa chlorophyllosa initio effusa, postea in fasciam longitudinalem axilem contracta. Copulatio genuflexa. Zygospora intra tubum connexivum crassum, medio subconstrictum formata, globosa, tegumento membranaceo firmo, brevicylindrico, canaliculato-constricto, utroque fine crateriformi-excavato involuta.

Conf. fig. nostr. 80.

C. laetevirens *A. Braun* (Algar. unicell. gener p. 60, in nota. de By. Conj. p. 81. T. III. F. 1—13. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs.

p. 218. Alg. N. 485! Nave iu Brünn. Verh. 1864. p. 50. N. 361. Mougeotia craterosperma Itzigs. in Rabenh. Alg. l. c.). C. libere natans, caespitibus dense intricatis, laete viridibus, siccatis fuscescentibus; cellulis diametro ($^1/_{100}$ — $^1/_{55}$''' = 0,00089—0,0016'') 3—8-plo longioribus, granula amylacea 10—20 sparsa includentibus; zygosporis e viridi mox olivaceis, denique fuscescentibus, sporodermate extremo olivaceo. v. v.

Hab. in stagnis Germaniae (prope Friburgum Brisgoviense: A. Braun, de Bary, ad Neudamm: Itzigsohn, prope Torgau: L. Rabenhorst fil., ad Dresdam, Eisenach, Cassellas: L. R., in lacu qui dicitur Gränz-(Mühl-) Teich prope Eisgrub Moraviae: J. Nave.

LXXX. Staurospermum Ktz. (1843): Cellulae longissimae, cylindricae. Copulatio genuflexa. Zygosporae tetragonae (a latere angustiori conspectae late ellipticae), tegumento externo inclusae, angulis truncatis semicellulis vacuatis diutius cohaerentes.

Conf. fig. nostr. 81.

Caespites libere natantes, virides, siccatae fuscescentes, saepe violascentes, cellularum longitudo latitudinem semper multoties superans.

(Staurocarpus Hassall 1845.)

St. quadratum (Hassall) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 436. N. 3. Tabul. phycol. V. T. 8. F. IV. de By. Conj. p. 81. T. VIII. F. 11. Rabenh. Alg. N. 711. Moug. et Nestl. sub No. 793 (inter Ledam capucinam), Staurocarpus quadratus Hassall Freshw. Alg. p. 178. N. 3. T. XLVIII. F. 1.). St. cellulis diametro ($^1/_{200}$ — $^1/_{175}$''' = 0,00044 — 0,00051'') 6—12-plo longioribus, fertilibus non tumidis, genuflexis; zygosporis quadrangularibus, $^1/_{79}$—$^1/_{63}$''' latis, sporodermate firmo achroo, punctato. v. v.

b. Forma tenuior, cellulis diametro ($^1/_{250}$ — $^1/_{200}$''') 8—16-plo longioribus.

Hab. per Germaniam, Galliam, Angliam, passim; b) in Silesia (pr. Pilsnitz: Hilse, pr. Strehlen: Bleisch), Austria (Vöcklabruck: de Mörl).

St. capucinum (Bory) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Handb. II. 2. p. 120. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nova N. 479 c. sporis maturis! Erb. N. 1442. de Bary Conj. p. 81. Mougeotia capucina et coerulescens Ag. Syst. p. 84. N. 4. Chauv. Alg. de Norm. N. 105. Zygnema capucinum Duby Bot. Gall. II. p. 977. Leda capucina Bory in Moug. et Nestl. N. 793! Staurospermum glutinosum et coerulescens Ktz. et Auctor. Rabenh. Alg. N. 1359. Staurocarpus coerulescens Hassall l. c.). St. atroviolaceum, articulis diametro ($^1/_{150}$ — $^1/_{110}$''' = 0,00059 — 0,0008''') 6—14-plo longioribus, fructiferis nonnunquam abbreviatis; zygosporis quadratis (raro perfecte efformatis), angulis obtusis vel truncatis, lateri-

bus plerumque profunde sinuatis, a latere angustiori oblongis, diam. ad $^1/_{48}$''' = 0,0018'', sporodermate achroo laevi. v. s.

Hab. in fossis fodinisque turfosis Angliae, Scotiae, Galliae, Helvetiae, Italiae (Val Intrasca: De Notaris).

St. viride *Ktz.* (l. c. T. II. F. 17 et 18. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 218. Alg. N. 90 et 433. Reinsch Algenfl. p. 217. Staurocarpus gracilis Hassall Freshw. Alg. p. 179. N. 5. T. XLIX. F. 1.). St. viride, articulis diametro ($^1/_{330}$ — $^1/_{275}$''' = 0,00026 — 0,00032'') 4—6—10-plo longioribus; zygosporis quadrangularibus, $^1/_{100}$ —$^1/_{70}$''' latis, lateribus sinuatis, angulis retusis, sporodermate achroo, laevi. v. v.

Hab. in pluribus locis Germaniae, Austriae, Hungariae.

St. virescens (Hassall) *Ktz.* (l. c. Staurocarpus virescens Hassall Freshw. Alg. p. 178. N. 4. T. XLVIII. F. 2. Staurospermum franconicum Reinsch Algenflor. p. 217. in Rabenh. Alg. N. 1903!). St. virescens, articulis diametro ($^1/_{271}$ — $^1/_{251}$''' = 0,00032— 0,00034'') 6—12-plo longioribus; zygosporis quadratis, lateribus sinuatis, angulis obtusis vel truncatis, $^1/_{75}$ — $^1/_{65}$''' = 0,0011 —0,00135'' latis, sporodermate achroo laevi. v. v.

Hab. in fossis fodinisque, inprimis turfosis Germaniae (e. gr. ad lacum qui dicitur Schwielungssee Lusatiae inferioris, in fodinis turfosis ad Luckenwalde Borussiae; prope Rothenburg Franconiae); in pluribus locis Angliae.

St. gracillimum (Hassall) *Ktz.* (l. c. de By. Conj. p. 81. T. VIII. F. 12. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 218. Alg. sub No. 433 una cum Mesocarpo scalari.). St. dilute viride vel luteolum, expallens; articulis diametro $^1/_{350}$ — $^1/_{300}$''' = 0,00025 — 0,00029'') 8 — 15-plo longioribus; zygosporis quadratis (saepe triangularibus), lateribus profunde sinuatis, angulis retusis, sporodermate verruculoso. v. v.

b. Forma tenuissima, articulis diametro (ad $^1/_{400}$''') 12 — 20-plo longioribus.

(Mougeotia subtilis Ktz. l. c.)

Hab. per totam Europam.

Species mihi partim ignotae, partim admodum dubiae.

St. nigritum (Ag. Syst.) *Ktz.* (Tabul. V. T. 9. F. II.). In Gallia et Jutlandia.

St. atroviolaceum (Ag. Syst.) *Ktz.* (Tabul. F. III.). In stagnis Badensibus.

St. Agardhianum (Mougeotia Agardhiana Ag. Syst.) *Ktz.* (Spec. p. 437.) In Ostrogothia.

St. notabile (Mesocarpus notabilis Hassall l. c. T. XLVI. Sirogonium notabile Ktz. Spec. p. 434.), articulis diametro ($^1/_{180}$ — $^1/_{160}$''') 5 — 6-plo longioribus, massa chlorophyll. effusa, deinde in catenulam laxe spiralem contracta. — In Anglia.

Mougeotia decussata *Ktz.* (Spec. et Tabul.), articulis diametro ($^1/_{240}$—$^1/_{200}$''') 2—5-plo longioribus. — In fossis per totam Europam.

Mougeotia brevis *Ktz.* (l. c.), articulis diametro ($^1/_{100}$ — $^1/_{90}$''') 1$^1/_2$—2-plo longioribus. — In Germania iterum iterumque observavi, sed semper sterilis.

Mougeotia Fasciola *Menegh.* (Ktz. l. c.), articulis diametro ($^1/_{75}$''') aequalibus, vel 2 — 3-plo longioribus. — Per totam Europam.

Mougeotia affinis *Ktz.* (l. c.), articulis diametro ($^1/_{75}$''')) 3 — 5-plo longioribus. — In Germania et alibi.

Mougeotia radicans *Ktz.* (l. c. Rabenh. l. c. Alg. N. 23, 939!), articulis diametro ($^1/_{90}$ — $^1/_{76}$''') 3 — 6 — 8-plo longioribus, his illisve protuberantiam radiciformen emittentibus. — Per totam Germaniam.

Ordo III. Siphophyceae.

Algae unicellulares, fructus tempore plerumque bicellulares. Cellula utriculiformis, saepe prominentiis ramulosa; ramuli vegetatione terminali praediti, demum septo discreti, alteri in oosporangia, alteri in antheridia transformantur. Cytioplasma viride, mucilaginosum, granulosum, vesiculis chlorophyllosis et granulis amylaceis repletum.

Propagatio fit aut cytiogenesi libera aut zoogonidiis vel oosperis.

Plantae aequaticae vel terrestres, plurimae marinae.

Genera tuo tantum aquae dulcis incolae.

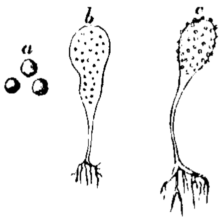
Siphophyceas aquae dulcis distribuo in duas familias:

1) **Hydrogastreae**: Propagatio fit cellularum genesi libera.

2) **Vaucheriaceae**: Propagatio fit et oosporis et zoogonidiis.

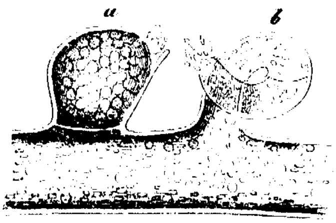
Conspectus generum.

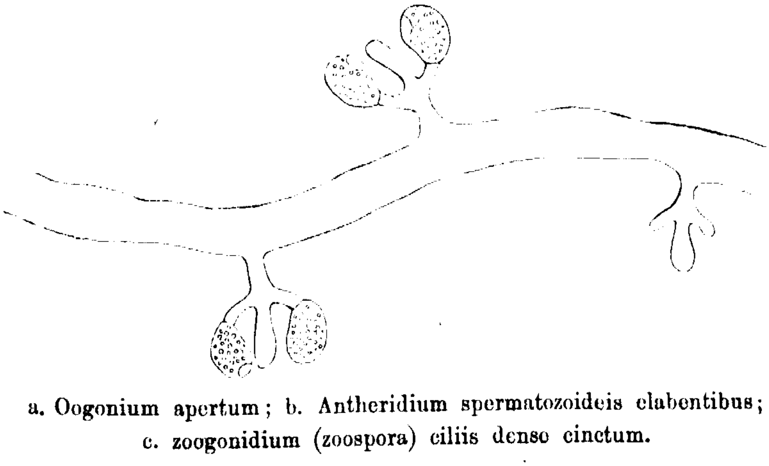
82. Hydrogastrum: (a et b. granulatum, c. Wallrothii.)



a. Plantula magn. naturali; b et c. plantulae $^{15}/_{1}$ auctae.

83. Vaucheria: (Fig. supera a. b.: V. sessilis, fig. infera: V. geminata.)





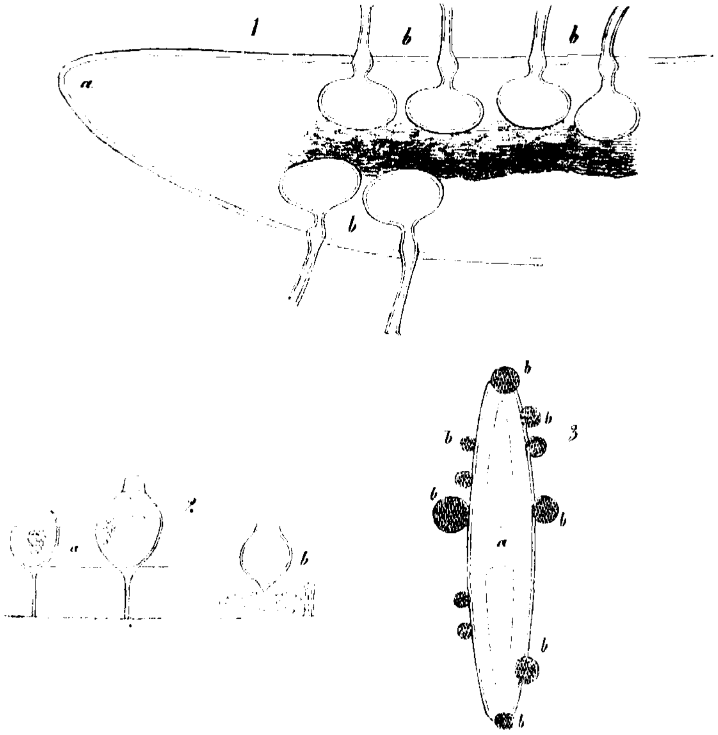
a. Oogonium apertum; b. Antheridium spermatozoideis elabentibus; c. zoogonidium (zoospora) ciliis dense cinctum.

Appendix.

a. Saprolegnieae.
b. Chytridieae.

Chytridium:

(Fig. 1. Ch. endogenum, Fig. 2. Ch. minus, Fig. 3. Ch. globosum.)



Familia I. Hydrogastreae.

Plantulae minimae, terrestres, unicellulares. Cellula initio globosa, postea clavato- vel pyriformi-intumescens, vertice rotundata, diu clausa, deorsum attenuata, basi in radiculas subtilissimas hyalinas partita, intus cytioplasmate mucilaginoso viridi granuloso foeta, aetate provecta vertice dilabens, denique contabescens, gonidia cytioplasmatis divisione simultanea orta relinquens. Zoogonidia examinantia se vidisse affirmat cl. H. Itzigsohn. Plantulae typice globoso-clavatae vel pyriformes, nonnunquam incremento longitudinali luxuriantes, utriculari-elongatae, ferme in morem Vaucheriae, passim saccato-inflatae, prominentiis magis minusve ramulosae.

LXXXI. Hydrogastrum Desv. (1810).

Genus unicum cum charactere Familiae.

Conf. fig nostr. 82.

(Botrydium Wallr. 1815! Ktz. Phycol. gener.)

De evolutione conf. Ktz. in Nov. Act. XIX. II. Cienkowski über niedere Algen und Infusorien (russisch) 1847. Al. Braun Verj. p. 206. 236 et 292.

H. granulatum (Linn.) *Desv.* (Flor. Angl. p. 19. Endl. et Unger Grudz. der Bot. p. 55. F. 47. Botrydium argillaceum Wallr. Ann. bot. p. 153. Grev. Alg. Brit. p. 197. T. 19. Ktz. in Nov. Act. T. LXIX. F. 6–10. Tabul. phycol. VI. T. 54. Rabenh. Alg. N. 86, 537. Westend. et Wall. herb. N. 50. Rhizococcum crepitans Desmaz Cr. de Fr. ed. I. N. 503. ed. II. N. 101. Kickx Flor. crypt. des Fland. II. p. 398. Vaucheria radicata Ag. Spec. Alg. I. p. 465. N. 9. Vaucheria granulata Lyngb. Hydr. p. 78. Ulva granulata Linn. Flor. Suec. p. 434.). H. plerumque gregarium, saepe aggregatum, haud raro confluens; cellula e globoso-pyriformi, magnitudine seminis papaveris vel sinapios et ultra, prasino-viridi, superficie pulverulenta. v. v.

Hab. in limo subhumido juxta flumina, in agris, fossis et stagnis exsiccatis, ubique fere vulgare.

Exsiccatum stratum tenue sublamellosum luteo-viride vel expallescens celluloso-favulosum format.

H. Wallrothii (Botrydium Wallrothii Ktz. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 222. Alg. N. 65! et sub No. 151. Westend. herb. N. 781.). H. antecedenti simile, sed minus, glauco-viride, superficie granulosum.

Hab. in similibus cum priore locis, per Europam passim, e gr. in Saxonia, Thuringia, Bavaria, Pedemontio (prope Vercelli: de Cesati), Hollandia (prope Beverloo: Westendorp).

H. pyriforme (Botrydium pyriforme Ktz. Spec. Alg. p. 486. Tabul. phycol. VI. T. 54. F. III. Rabenh. Alg. N. 1666!). H. obovato-oblongum, subclavatum, saepe fasciculatim aggregatum, ad lineae quartam partem altum, subcaeruleo-viride, *superficie* granuloso-pulverulentum. v. s.

Hab. in solo argillaceo, ad lacuum ripas, rarius videtur quam priora, e. gr. ad Nordhausen (Kützing), prope Strehlen Silesiae (Bleisch).

Familia II. Vaucheriaceae.

Algae monoecae, caespitosae, unicellulares, typice bicellulares. Cellula vegetativa (thallus) vegetatione terminali, utriculiformi-elongata et ampliata, prominentiis plus minus elongatis ramosa.

Propagatio aut sexualis, fit oosporis ope spermatozoidiorum fecundatis, aut non sexualis zoogonidiis.

Fructificatio triplex (melius organa fructificationis tria):

1) **Sporangium** terminale, ex thalli apice plerumque globoso-clavato-tumido formatum, septo discretum, cytioplasmate obscure viridi, demum in zoogonidium (zoosporam Thur.) unicum permagnum, ciliis vibratoriis dense obsitum (conf. fig. nostr. 83. c.) abeunte farctum.

2) **Oogonium** (oosporangium) laterale, sessile vel prominentia plus minus elongata vel simplici vel partita pedicellatum, cytioplasmate aetate provecta in oosporam singulam transmutato fetum.

3) **Antheridium** laterale, sessile vel e ramuli lateralis parte suprema septo discreta formatum, in quo spermatozoidea (antherozoidea Thur.) numerosissima nascuntur, denique erumpunt. Spermatozoidea oblonga, ciliis duobus inaequilongis, sub polo antico ortis instructa (excepta V. sericea).

De fecundatione, fructificatione et germinatione conf.

Vaucher, historie des Conferves d'eau douce. 1803.

Unger, die Pflanze im Moment der Thierwerdung. 1843.

Thuret, Annales des scienc. naturelles. 1843.

A. Braun, Betrachtungen über die Erscheinung der Verjüngung in der Natur. 1849 — 1851.

Karsten, in d. botanischen Zeitung von H. v. Mohl und v. Schlechtendal. 1852. S. 89.

Pringsheim, in Monatsb. der k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1855.

Walz, in Pringsh. Jahrbücher. V. 2. (1866) p. 127.

LXXXII. Vaucheria De C. (1805).

Genus unicum, character idem ac familiae.

(Vaucheria De C., Fries syst. orb., Ectosperma Vaucher, Confervae spec. Linn.)

a) **Corniculatae** *Walz:* Antheridia corniculata vel hamata, ex ramuli lateralis apice formata.

* Sessiles.

Oogonia sessilia aut vix stipitata, thallo imposita.

V. sessilis (Vauch.) *De C.* (Flor. fr. II. p. 63. Ag. Syst. et Spec. Algar. Hassall Freshw. Alg. p. 55. N. 8. T. IV. F. 2. Ktz. Spec. et Tabul. phyc. VI. T. 59. F. II. Clev. Vauch. p. 7. N. 6. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. 224. Desmaz Cr. de Fr. ed. I. N. 256. Aresch. Alg. Scand. N. 31. (115)! J. Walz in Pringsh. Jahrb. 1866. V. 2. p. 145. Ectosperma sessilis Vauch. hist. p. 31. N. 7. T. II. F. 7. Vaucheria caespitosa Ag. et auct. l. c. Vauch. ovoidea Hassall l. c. T. V. F. 3. Ectosp. caespitosa Vauch. hist. p. 28. N. 4. T. II. F. 4. V. Tovarensis Karst. bot. Unters. 1865. I. p. 89. F. IV. b.). V. laxe intricata, pallide et subsordide viridis; thallo capillari, parce ramoso; oogoniis 2 — 3 approximatis, rarius singulis, ovatis vel ovali-oblongis, plus minusve obliquis, rostratis; antheridio, intermedio, ramulo modo brevi hamato, modo recto subulato, subclavato, modo elongato et incurvato, haud raro circinato sustentato; oosporis maturis fusco-punctatis, membrana triplici involutis. v. v.

Forma sporangifera (Vaucheria clavata Auct.), sporangio terminali ovato-clavato.

Hab. in fossis rivulisque totius Europae, ubique fere abundans.

Adnumerandae 1) formae aquaticae:

a) **V. caespitosa** (Vauch.) *Ag.* et *auct.*, Rabenh. Alg. N. 76. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 606.), laete viridis, dichotoma, caespites spongiosos dense intricatos formans; oogoniis plerumque binis, ovatis,

oppositis, antheridio intermedio, plerumque brevi uncinato. — In rivulis, aequaeductis, ad fontium margines.

b) **V. ornithocephala** *Hassall non Agardh.* (Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 225. Alg. N. 197. 1100. Wartm. N. 49.), in caespites sordido virides, expallescentes dense intricata, thallo laxo ramoso; oogoniis solitariis vel geminis, ovali-oblongis, oblique rostratis, rostris truncatis obversis, antheridio cylindrico-subulato, incurvo, interposito, longitudine oogonia plerumque superante. — In aquis stagnantibus vel lente fluentibus.

c) **V. trigemina** *Ktz.* (Tabul. VI. T. 63. F. I.), caespitibus densis obscure viridibus, oogoniis plerumque ternis aggregatis, antheridio brevi *subulato, leviter flexuoso vel hamato. — In aquis quietis limpidis.*

d) **V. sphaerocarpa** *Ktz.* (l. c. p. 21.), laxe intricata, thallo capillari, oogoniis ovato-globosis, solitariis, sessilibus, ore non producto; antheridio solitario juxta oogonium posito, subcylindrico, leviter curvato, longitudine oogonium paullum superante. — In aquis salsis.

2) F o r m a e t e r r e s t r e s.

a) **V. repens** *Hassall* (Freshw. Alg. p. 52. N. 3. T. VI. F. 7. Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 336! V. Hookeri Ktz. Tabul. VI. p. 21. T. 18.), in stratum tenue, subarachnoideum, viride, laxe intricata; oogonia singula, sessilia, oblonga, ovaliave, breviter rostellata, ore laterali truncata, $^1/_{31}$—$^1/_{29}$''' alta; antheridia solitaria juxta oogonium, cylindrico-clavata, aut erecta aut declinata vel incurva, longitudine oogonium vix superante. — In terra nuda subsumida hortorum, sylvarum.

V. dichotoma (Dill. Linn.) *Lyngb.* (Hydroph. p. 75. T. XIX. F. C. Ag. Syn. Alg. Scand. p. 47. Spec. Alg. p. 460. Hassall Freshw. Alg. p. 51. N. 1. T. IV. F. 1. Ktz. Tabul. VI. T. 56. F. a. Suring. obs. p. 8. N. 1910. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 259. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 224. Alg. N. 108. 640. Erb. critt. ital. N. 859! V. globifera de By. in Monatsb. 1856. p. 589. Conferva dichotoma Dill. hist. T. III. F. 9. Linn. Spec. plant. N. 1635. Vaucheria pyriformis Ktz. Phycol. gener. p. 305. Tabul. VI. T. 56. V. salina Ktz. l. c.). V. valida, laxe caespitosa, sordide viridis vel fuscescens; thallo crassissimo, setaceo, subpedali, remote dichotomo; oogoniis sessilibus, globosis vel globoso-ovoideis, singulis, sparsis vel 2—4—6 approximatis; oosporis maturis membrana triplici involutis, fusco-maculatis; antheridiis singulis interjectis, erecto-subclavatis vel acutatis. v. v.

Diam. oogonii ad $^1/_{21}$''' = 0,0043''.

b. submarina *Ag.* (Syst. p. 171. Spec. Alg. p. 460. Lyngb. l. c. T. XX. A. V. submarina Berk. Glean. p. 24. T. VIII. Hook. Manua ed. II. p. 195. Harv. Phycol. Brit. T. 350. B. Ktz. Spec. et Tabul.), caespitibus laete viridibus, thallo tenui, fastigiato-ramoso; oogoniis sessilibus numerosis approximatis, ovato-lanceolatis, ore recto vel leviter declinato; oosporis maturis fuscescentibus, membranis tribus manifestis praeditis. Ob thalli tenuitatem fortasse species propria.

Hab. in fossis, piscinis per totam Europam passim; b) in fossis submarinis, ad ostia fluminum, ad oras limosas.

V. Dillwynii (Web. et M.) *Ag.* (Syst. 173. Hassall l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. 224. Alg. 750. Erb. critt. ital. N. 861. V. pachyderma Walz l. c. T. XII. F. 1—6. V. Hookeri Ktz. Tabul.? V. Ungeri Thur. in Ann. des sc. nat.?). V. turrestris, late expansa, stratum depressum, tenue vel ad lineam crassum, laete vel obscure viride formans; oogoniis globosis vel ellipsoideis (haud raro subreniformibus), rostratis, sessilibus, plerumque singulis, nonnunquam geminatis, membrana subtiliter punctata instructis: oosporis maturis fusco-maculatis, sporodermate crassissimo, e s t r a t i s p l u r i b u s m a n i f e s t i s composito; antheridiis scrotiformibus, ex apice ramuli lateralis brevis hamati formatis, aut oogoniis approximatis, aut inter oogonia bina positis. v. v.

Diam. oogonii plerumque $^{1}/_{42}{}'''$ = 0,0021''.

Hab. in fodinis, fossis exsiccatis, terra nuda humidiuscula hortorum, vasibus floralibus aliisque similibus locis.

** S t i p i t a t a e.

Antheridia ex apice ramuli cui oogonia infra insident formata.

V. geminata (Vauch.) *De C.* (Flor. fr. II. p. 62. Ag. Spec. Alg. p. 467. N. 12. Hassall l. c. T. III. F. 1. (antheridium obtuso-subclavatum oogoniis brevius), Ktz. Alg. exs. N. 100. Desmaz Cr. de Fr. ed. I. N. 57. Cleve Vauch. p. 6. N. 4. F. 4. Walz l. c. p. 147. T. XII. F. 7—11. V. Dillwynii Hantzsch in Rabenh. Alg. N. 1078. Ectosperma geminata Vauch. hist. p. 29. N. 5. T. II. F. 5.). V. obscure vel sordide viridis, in caespites dense intricata; thallo capillari, tenaci, dichotomo; oogoniis duobus (rarius 1 vel 3), ovatis vel obovatis, oppositis, distincte pedunculatis, antheridio intermedio subulato, plus minus recurvo; oosporis maturis fusco-maculatis, sporodermate achroo e stratis tribus composito involutis; sporangiis in eodem vel proprio thallo, cyathiformi-ampliatis truncatis et angulato-cornutis (= V. sacculifera Ktz. Tabul. VI. p. 22. T. 63. F. III.). v. v.

b. racemosa *Walz* (l. c. V. racemosa Auct. Rabenh. Alg. N. 431. Aresch. Alg. Scand. N. 32 (116), Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 257, ed. II. N. 1107. V. multicornis Ag. et auct.), oogoniis breviter pedunculatis 3—5 aut pluribus racemoso-corymbose aggregatis, antheridio unico oogonia vix superante.

c. verticillata (V. verticillata Ktz. l. c.), oogoniorum pedunculis paullum elongatis, divaricatis, antheridio abbreviato.

d. Forma terrestris (V. bursata Ces. in Erb. critt. ital. N. 860. excl. syn. Rabenh. Alg. N. 380.), caespitibus expansis, obscure viridibus, thallo subcrasso, rigido; oogoniis et geminis et ternis, hic illic singulis; antheridio brevi incurvo.

Hab. in stagnis limpidis, aquis fluentibus, terra inundata ad ripas *etc.* totius Europae, sed non abundans.

V. hamata (Vauch.) *Lyngb.* (Hydroph. p. 77. T. XX. F. C. Hassall l. c. T. V. F. 1. Aresch. Alg. Scand. N. 178. (V. geminata immixta!), Cleve Vauch p. 6. N. 2. Walz l. c. p. 148. T. XII. F. 12—17.). V. aquatica vel terrestris, thallo subrigido, vage ramoso; oogoniis plerumque singulis, ovatis vel ovato-hemisphaericis, stipitis apice fissi segmento brevi insidentibus, segmento altero elongato recurvo antheridium ferente; oosporis maturis sporodermate e stratis 4 vel pluribus formato involutis. v. v.

Diam. oogonii plerumque $^1/_{30}{}'''$ = 0,0029''.

Hab. in fossis, lacubus, nec non in terra humida per totam Europam passim.

Ad hanc speciem pertinet fortasse forma sporangifera Vaucheria litorea Ag. (Syst. p. 172. N. 5. Rabenh. Alg. Dec. X. app. Vauch. clavata Lyngb. Hydr.).

V. terrestris *Lyngb.* (Hydroph. p. 77. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 224. Alg. N. 1079 (immatura), Westend. et Wall. herb. N. 596. Bad. N. 467. Walz in Pringsh. Jahrb. V. 2. p. 149. T. XIII. F. 18 et 19. V. pendula Reinsch Algenfl. p. 221. Rabenh. Alg. N. 1921!). V. in stratum tenue, laete smaragdinum dense intricata; oogoniis plerumque singulis, pedunculatis, juxta antheridium elongatum curvatum, ejusdem dorso basi applanata quasi incumbentibus; oosporis maturis sporodermate achroo hyalino, e stratis 4 composito, valde intumescente, in aqua diffluente instructis. v. v.

b. multicornis, oogoniis pluribus corymbose aggregatis.

c. circinata, ramulis fructiferis saepe circinatis (an Vauch. circinata Ktz. Tabul. VI. p. 21. T. 60?).

Hab. in terra humida, fossis, fodinis periodice inundatis, postea exsiccatis; c. semper in aqua. Per Germaniam passim; in Hollandia, Dania.

V. uncinata *Ktz.* (Tabul. phycol. VI. p. 21. N. 1772. T. 60. F. 1. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 325. Alg. N. 979. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 607. Walz l. c. p. 149. V. cruciata Lloyd Alg. de l'ouest de la Fr. N. 129.). V. caespitibus densis, sordide viridibus, demum expallescentibus; thallo capillari, sparse ramoso; oogoniis ovali-oblongis vel globosis, singulis vel geminis (rarius 3—4), brevirostris, ramulo sub antheridio hamato-incurvo insidentibus; oosporis globosis, fusco-maculatis, sporodermate achroo e stratis tribus composito arcte involucratis. v. v.

Diam. oogonii $^{1}/_{24}$—$^{1}/_{21}'''$ = 0,0037—0,0043″.

Hab. in stagnis limpidis ad Dresdam (primus leg. Hantzsch), Oschatz (L. R.), prope Friburgum Brisgoviense (A. Braun, de Bary), Teplitz Bohemiae (Karl), ad Milchdorf in Austria super. (A. Grunow); in Gallia: Thouaré (Lloyd).

b. **Tubuligerae** *Walz:* Antheridia sessilia in thallo ipso juxta oogonia sessilia.

V. sericea *Lyngb.* (Hydroph. p. 78. T. 21. B. Ktz. Spec. Alg. p. 487. N. 9. Walz l. c. p. 150. N. 7. T. XIII. F. 20 et 21. V. ornithocephala Ag. Spec. Alg. p. 467. N. 11. Rabenh. Alg. N. 1100! V. polysperma Hassall Freshw. Alg. p. 59. N. 12. T. VI. F. 6. Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1375! Cleve Vauch. p. 7. N. 8. F. 8.). V. caespitibus dense intricatis, luteolo- vel sordide viridibus vel fuscescentibus; thallo tenui, laxe et vage ramoso; oogoniis 2—6 seriatis, unilateralibus, oblique ovalibus, ore laterali producto rostellatis, sessilibus vel brevissime pedicellatis; antheridiis cylindraceo-subclavatis, subhorizontali — deflexis; spermatozoideis oblongis, puncto rubro notatis (teste de Bary), in utroque polo cilio unico praeditis. v. v.

Diam. oogonii plerumque $^{1}/_{27}'''$ = 0,0038″.

b. Forma marina, habitu robustiore (V. ornithocephala Le Jolis Alg. mar. Cherb. N. 119.).

Hab. per totam Europam passim; b. in aquis submarinis, fossis litoralibus prope Saint-Vaast-la-Hougue.

V. aversa *Hassall* (Freshw. Alg. p. 54. N. 6. T. VI. F. 5. Cleve Vauch. p. 7. N. 7. F. 7. Walz l. c. p. 151. N. 8. T. XII. F. 25—27. V. ornithocephala β, aversa Ktz. Spec. p. 488. V. rostellata Ktz. l. c. Alg. exs. N. 117. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 224.). V. laxe

caespitosa, parce ramosa, longe lateque expansa, organorum fructificationis forma et collocatio eaedem quae in antecedente, pro ejus varietate vix sat distincta habita, differt inprimis thallo multo crassiore, oogoniis majoribus suberectis, nonnunquam quasi pedicellatis, oosporis multo minoribus, igitur oogonii lumen non replecntibus. v. v.

Hab. in aquis stagnantibus et lente fluentibus Germaniae, Angliae, Sueciae, Austriae.

Oogonii basis nonnunquam sane contracta et paullum elevata, qua re oogonia quasi pedicellata apparent, sed septum reperitur semper in thalli superficie, ergo ex sententia mea sessilia sunt.

c. Piloboloideae.

Antheridia cylindrica recta, terminalia, ex apice ramuli cui oogonium laterale insidet formata.

V. piloboloides *Thur.* (in Mém. soc. sc. nat. Cherb. II. (1854!) p. 389. Le Jolis Liste des Alg. marines de Cherb. p. 65. T. I. F. 4 et 5. *Walz l. c. p. 152. Vauch. fuscescens Ktz. Tabul. VI. (1856!)* p. 20. N. 1756. T. 55. F. 1. Derbesia marina Crouan Alg. Finist. N. 389. [*non Solier*].). V. marina, caespitosa; thallo erecto flaccido, subsetaceo, sparse ramoso; oogoniis globosis pedicellatis lateralibus, oosporam unicam lentiformem gerentibus; antheridio terminali cylindraceo, acuminato, sub apice processibus conicis brevibus duobus suboppositis saepius instructo; sporangiis terminalibus cylindraceo-clavatis. v. s.

Diam. oogonii plerumque $^1/_{21}{'''} = 0{,}0043''$.

Hab. ad oras Galliae: Brest, Cherbourg, Longlet, Hommet, Sainte-Anne, Nacqueville.

Species partim accuratius inquirendae, partim dubiae.

Oogonia et antheridia in plerisque non observata, qua re fieri potest, ut saltem pleraeque ad species quasdam supra descriptas pertineant.

Vaucheria tuberosa *A. Braun* (in Ktz Tabul. VI. p. 23. N. 1785. T. 65.). flagellis subterraneis, apice tuberoso-tumidis, granulis amylaceis repletis praedita; thallo dichotomo, nonnunquam tri-tetrachotomo, ramulis basi constrictis. In rivulo umbroso ad Grandson nec non in lacu turicensi Helvetiae detexit cl. autor.

Plantula genere mihi dubia.

V. fusca *Ag.* (Spec. p. 472. N. 21. Ceramium fuscum Roth Flor. germ. III. p. 477.), atro-fusca vel fuscescens, dense intricata, 3—5″

longa, fluctuans; thallo setaceo, laxe dichotomo. — Ad litora maris septentrionalis, prope Eckwarden legit Roth.

V. cruciata (Vauch.) *De C.* (Flor. fr. II. p. 62. Ag. et Ktz. l. c. Ectosperma cruciata Vauch. hist. p. 30. N. 6. T. II. F. 6.). V. oogoniis duobus lateralibus pedunculatis, antheridio intermedio cruciato. — In stagnis Helvetiae.

Z. appendiculata (Vauch.) *De C.* (l. c. p. 64. Ectosperma appendiculata Vauch. l. c. p. 35. N. 11. F. 11.) V. thallo luteolo vel fuscescente, passim appendiculato (antheridio?); oogoniis (?) globosis sessilibus.

„In crateribus aquae salsae circa Ledonem Salinarium (Lons de Saulnier)".

V. trifurcata *Ktz.* (Phycol. gener. p. 305. N. 9. Tabul. VI. T. 67. F. I.). V. capillaris, 1/2—1" longa, subdichotoma; ramis apice trifurcatis; sporangiis (conf. ic. cit.) terminalibus, oblongis.

Hab. in fossis inter Charas Germaniae (Kützing). Mihi ignota.

V.? **vesiculosa** *Ktz.* (Tabul. VI. p. 24. N. 1790. T. 67. F. III.). V. thallo tenuissimo, maxime pellucido, tenerrimo, dichotomo vel alterne ramoso; ramulis apice in vesiculas (sporangia, ut videtur) ampliatis.

Hab. ad oras Galliae australis (Castagne).

Specimina non vidi, genere dubia.

V. Pilus *Martens* (Reise II. p. 639. Ktz. Tabul. VI. p. 24. N. 1789. T. 67. T. II. V. bursata β. marina Ktz. Spec. p. 489.). V. habitu et crassitie Vaucheriae dichotomae proxima; thallo simplici vel parce ramoso, 0,0075" = 1/12''' crasso, valde elongato, maxime hyalino, tactu pingui, apice aequali rotundato, nonnunquam paulum inflato, sed non septato, protoplasmate mucilaginoso, granuloso, obscure viridi repleto, siccato fuscescente, subsericeo, chartae arcte adhaerente. v. v.

Hab. ad Venetias, in lacunis valde communis, in „Velme" primus detexit G. v. Martens 1823 et specimina mecum communicavit; 1841 et 1847 legi ipse.

Caespites permagnos, longe lateque expansos, obscure virides, piscatoribus sub titulo „Pelo" sat notos format.

In Dalmatia a Sandri, ad Helgoland a Sonder, in Comisa a Vidowich, in omnibus insulis Joniae a Mazziari lecta est.

V. salina *Ktz.* (Spec. p. 489. N. 22. Tabul. VI. T. 66. F. II.). V. caespitosa, siccata nitens, habitu Bryopsidis; thallo subsetaceo subrigido, obscure viridi, inferne pallido, rufescente; sporangiis terminalibus tumidis (ex icone).

Hab. in salinis Germaniae.

V.? pusilla *Lyngb.* (Hydroph. p. 79. T. 22.). V. caespitulis aggregatis saxa denso viridique velamine obtegentibus, unam vel duas lineas longis; thallo minutissimo simplici, flaccido clavato.

Hab. in saxis litoris Faeroensis; Corsica. Mihi ignota, genere incerta.

V. maritima *Ktz.* (Tabul. phycol. VI. p. 23. N. 1784. T. 64.). V. thallo capillari remote ramoso, ramis apice attenuatis, succo subtilissime granuloso demum violaceo repletis.

Ad litora maris prope Brandt. Jadebusen: Koch.

V. velutina *Ag.* (Syst. addend. p. 312. Harv. Manual p. 196. Phycol. Brit. F. 321.). V. thallo repente, ramulis erectis, numerosis, fastigiatis, in caespitem velutinum laete viridem intricatis; oogoniis lateralibus singulis, globosis, sessilibus, antheridio paulo longiore unico subulato leviter incurvato consociatis. v. s.

Diam. oogonii 0,0023—0,0027″ = $^1/_{38}$—$^1/_{33}$‴

Hab. ad oras Angliae, vere et aestate, minime rara; in lacunis exsiccatis insulae Scanensis Gråen primus detexit cl. C. A. Agardh 1824.

V. javanica *Ktz.* (Specc. p. 487. N. 8. Tabul. phycol. VI. T. 57.). V. submarina, cespitosa, thallo capillari, oogoniis globosis sessilibus, solitariis. — Insula Java.

V. multicornis (Vauch.) *De C.* (Flor. fr. II. p. 61. Ectosperma multicornis Vauch. hist. p. 33. N. 9. F. 9.), thallo ramoso; pedicellis multipartitis, oogoniis circa ternis cum ramulis sterilibus (anthediis?) alternantibus. — In fossis Europae meridionalis.

Appendix.

Siphophyceis ab algologis permultis adnumerantur Saprolegnieae et Chystridieae, quae ob defectum Chlorophylli et Amyli ex mea sententia ad fungos pertinent et quidem ob zoogonidia vel zoosporas Peronosporeis proximae; attamen ex promisso meo hic enumerabo.

Familia: Saprolegnieae.

Plantae aquaticae, parasiticae, unicellulares, fructus tempore bicellulares, achroae. Cellula vegetativa (thallus) utriculiformis, incremento longitudinali saepe valde elongata, prominentiis plus minus elongatis varie ramosa, cytioplasmate mucilaginoso granuloso achroo farcta, nucleo, vesiculis chlorophyllosis, granulis amylaceis destituta.

Fructificatio generis triplicis: 1. **Oogonium** (oosporangium) ex apice vel e media parte ramulorum lateralium, rarius terminalium tumido,

septo discreto formatum, foraminibus numerosis instructum, cytioplasmate granuloso, postea in oosporam singulam vel numerosas globosas, maturitate fuscas abeunte farctum.

2. **Antheridia** terminalia, ex apice ramulorum lateralium, septo discreto formata, cytioplasmate in spermatozoidia numerosissima minima, bacilli- vel granuliformia abeunte foeta.

3. **Sporangium** (Zoosporangium) terminale zoogonidia (zoosporas) numerosissima, cytioplasmatis divisione simultanea orta, intra cellulam matricalem jam vivide vacillantia, denique sporangii membranam perrumpentia, ciliis vibratoriis instructa, examinantia fovens.

Propagatio fit aut oosporis ope spermatozoidiorum fecundatis aut zoogonidiis.

De germinatione, evolutione, fecundatione conferantur.

A. Braun, Betrachtungen über die Erscheinungen der Verjüngung in der Natur. Leipzig, 1851.

Pringsheim in Nov. Act. XXIII. P. 1., Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. I. Heft II. 1857.

1. Saprolegnia Nees ab Es. (1823): Thallus post sporangiam evacuatam excrescens, apice iterum iterumque sporangia formans. Zoogonidia intra sporangium jam mobilia, membranulis non liberata. Oogonia oosporas numerosas foventia.

S. monoica *Pringsh.* (Jahrb. I. p. 304.). S. antheridiis ex apice ramulorum lateralium formatis.

Hab. in animalculis (larvis) sub aqua putrescentibus.

S. ferax (Gruith.) *Ktz.* (Phycol. gener. p. 157. N. 2. Pringsh. l. c. Rabenh. Alg. N. 242. Leptomitus clavatus et ferax Alg. Syst. p. 49. Hydronema Carus in Nov. Act. 1823. Conferva ferax Gruithuis in Nov. Act. 1821.). S. antheridiis ovatis ex apice thalli proprii formatis?

Hab. in piscibus, muscis, conchis etc. demortuis.

S. androgyna *Archer* (in Micr. Journ. 1867. April, p. 123. T. VI. F. 1. Hedwigia 1867. N. 7.

2. Achlya Nees ab Es. (1823): Thallus sub sporangio terminali sporangia nova lateraliter agens. Zoogonidia post originem factam cohaerentia, ante elapsum membranulis nudata. Oogonia oosporas numerosas foventia.

De evolutione, fructificatione etc. conf. *Unger* in Linnaea 1843.

Thuret, Ann. des Sc. nat. 3e Sér. XIV.

A. Braun l. c.

Pringsheim in Monatsb. der k. Akad. der Wissensch. zu Berlin 1855., botanische Zeit. 1852. 505. Nov. Act. XXIII. P. 1.

Cienkowski in botanisch. Zeit. 1855. p. 801.

Ferd. Cohn in Nov. Act. XXIV. P. 1. p. 154.

A. prolifera *Nees ab Es.* (Nov. Act. XI. P. 2. p. 514. Leptomitus prolifer Ag. Syst. p. 49. N. 12. Vaucheria aquatica Lyngb. Hydroph. T. 22. Saprolegnia capitulifera A. Braun in Ktz. Spec. p. 160. N. 8. De By in bot. Zeit. 1852. p. 473. Pringsh. Jahrb. 1. p. 304.)

Hab. in piscibus, insectis, vermibus sub aqua putrescentibus.

A. cornuta *Archer* (in Micr. Journ. 1867. April, p. 126. T. VI. F. 2—6.).

3. Pythium Pringsh. (1857): Thallus simplex vel ramosus, sporangia nova non proferens. Zoogonidia oriuntur extra sporangium e protoplasmate ad sporangii orificium effuso, globose formato, membranula delicatissima postea evanescente involuto. Oogonium oosporam singulam procreans.

P. entophytum *Pringsh.* (Monatsb. der k. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1857. p. 319.). P. cellulis vesiculosis entophytis, abbreviatis, simplicibus (non ramosis ut videtur), varie curvatis, postremo erumpentibus.

Hab. intra Spirogyram quandam, prope Berolinum 1856 detexit cl. autor.

P. monospermum *Pringsh.* (l. c. p. 320.). P. caespitibus achrois, e vesiculis elongatis, unicellularibus, ramosis formatis.

Hab. in farinae vermibus emortuis, sub aqua putrescentibus; primus observavit Dr. N. Lieberkühn.

4. Achlyogeton Schenk (1859): Thallus entophytus, unicellularis; cellula initio singula, postea 5—6 vel plures concatenatae, submoniliformes. Cellula quaeque processu parvo obtuso, deinde elongato, plantae nutricis membranam perrumpente instructa. Zoogonidia intra cellulam matricalem orta, et nucleo oleoso et locello lateralibus praedita, cilium unicum praelongum gerentia, in processus orificio capituliformi-aggregata, denique examinantia.

Plantula unicellularis sensu strictissimo.

A. entophytum *Schenk* (in bot. Zeit. 1859. p. 399. T. XIII. F. A. 1—8.). A. cellulis plerumque 7—8, rarius pluribus, singulis, globosis, vel 2—3 concatenatis. v. v.

Diam. cell. 0,0016—0,0022″ = $^1/_{55}$—$^1/_{22}$‴, longit. processus 0,0024—0,0048″ = $^1/_{37}$—$^1/_{19}$‴.

Hab. intra Cladophorae cellulas vegetas; prope Würceburgum primus detexit cl. Schenk, per Germaniam passim observatum.

5. Myzocytium Schenk (1858): Thallus idem qui in praecedente sed differt zoogonidiorum genesi in morem generis Pythii.

M. proliferum *Schenk.*

Familia: Chytridieae.

Plantulae plerumque aquaticae, parasiticae, epi- vel ento-phytae, nonnunquam epizoae, rarissime terrestres, uni- vel bi-cellulares. Cellulae vesiculosae, et singulae et gregariae, aut plantae nutrici innatae aut ejus membranam penetrantes, basi radiculis instructae vel destitutae, nonnunquam numerose et dense aggregatae, membrana communi involutae, in parenchymate plantarum terrestrium nidulantes, soros formantes. Protoplasma mucilaginosum, plerumque achroum, nonnunquam coloratum.

Antheridia nondum observata. Propagatio aut oosporis aut zoogonidiis.

6. Chytridium A. Braun (1851): Cellula globosa vel subpyriformis, vertice operculata, basi radiciformi plerumque algis variis innata, earumdem cellulae membranam penetrante.

Zoogonidia numerosissima globosa, nucleo obscuriori notata, cilium unicum longissimum gerentia, ex cellulae orificio deoperculatae elabentia, saltantia.

Conf. Fig. nostr. pag. 264.

Ch. Olla *A. Braun* (Verj. p. 198. Monats. 1855. p. 380. Chytrid. p. 23. T. I. F. 1—10.). Ch. cellula ovata, diametro ipso paulo longiore, operculo subplano, obtuse umbilicato, radice utriculiformi-elongato. v. v.

Diam. 0,00097 — 0,0013″ = $^1/_{91}$ — $^1/_{67}$‴.

Hab. in Oedogonio, prope Friburgum Brisgoviense primus observavit cl. autor 1847; ad Berolinum legit cl. Pringsheim, prope Dresdam ipse.

Ch. acuminatum *A. Braun* (Monatsb. 1855. p. 280. N. 2. Chytrid. p. 29. T. I. F. 11.). Ch. antecedenti multo minus, cellula ovato-pyriformi, operculo acuminato, $^1/_{60}$ mm. = 0,00065″ = $^1/_{136}$‴ longa. n. v.

Hab. in Oedogonio Rothii et O. echinospermo.

Ch. brevipes *A. Braun* (Monatsbl. 1856. p. 587. N. 1.). Ch. priori simillimum, sed minus, differt inprimis radicula brevissima rotundata. n. v.

Hab. in Oedogonio ad „Neudamm“ (Itzigsohn).

Ch. minus *Lacost. et Suring.* (in Nederl. Kr. Archief. IV. 2. p. 275. T. A.). Ch. cellula subglobosa vel breviter oblonga, pallide flava, processu papilliformi mediocri demum aperto coronata, caudicella solida, e basi lata breviter acuta, demum saepius in filamentum tenuissimum desinente. n. v.

Diam. altitudini ($^1/_{210}$—$^1/_{160}$''' exceptis papilla et radicella) aequalis vel paulo minor (ad $^6/_7$); specimina minima $^1/_{450}$'''; processus $^1/_{1750}$—$^1/_{900}$''' altus, $^1/_{900}$ — $^1/_{560}$''' latus.

b. **forma equitans** *Lacost. et Suring.* (l. c.), radicellis duobus transversis.

Hab. in Ulothricis filis, Conferva rhypophila, Oedogonio, Bulbochaete setigera et in Gomphonematis stipitibus Hollandiae.

Ch. Lagenaria *Schenk* (Verhandl. der phys.-med. Gesellschaft zu Würzburg VIII. p. 241. Contract. Zell. p. 5. F. 11—15.). Ch. solitarium, initio globosum, postea urceolatum, operculo subplano; ore amplo, regulari, basi radiculis distinctis. v. ic.

Hab. in Nitella flexili, prope Wurceburgum detexit cl. autor.

Ch. Polysiphoniae *Cohn* (in Hedwigia 1865. p. 170. Schulze's Archiv f. mikr. Anatomie. III. T. II. F. 2.). Ch. entophytum, solitarium, saepius sociale, subglobosum vel subangulatum, basi plana appressum, zoosporiferum membrana nigrescente circumdatum, operculo orbiculari circumscisso apertum, radiculis nullis.

Diam. usque ad 0,00135'' = $^1/_{65}$'''.

Hab. in Polysiphonia violacea, Chordam Filum habitante, in mari prope rupes occidentales insulae Helgoland, ubi mense Sept. 1865 detexit cl. Ferd. Cohn.

7. Phlyctidium A. Braun (1856): Cellula globosa vel oblonga, non operculata, ore simplici, vel non vel paullum producto, substrato superficialiter insidens, aut non radicata aut radicula tenuissima aciculari penetrante instructa.

Zoogonidia globosa, raro suboblonga, cilium unicum zoogonidio 3—5-plo longius gerentia.

a. Formae globosae vel subglobosae.

† Radicula nulla.

P. vagans *A. Braun* (Monatsb. der k. Akad. der Wiss. zu Berlin. 1856. p. 588. N. 5. Chytridium Pollinis Pini A. Braun l. c. 1855. p. 381. N. 9. Chytrid. p. 40. N. 8. T. III. F, 1—15.). P. cellula globosa, subpachydermatica, basi lata insidente, guttam oleosam nitentem aetate provecta evanidam continente; ore verticali ampliato subregulari.

Diam. cell. minim. 0.00019 — 0,00026'' = $^1/_{450}$ — $^1/_{340}$''', maxim. 0,00078 — 0,00097'' = $^1/_{113}$ — $^1/_{91}$''.

Hab. in polline Pini sub aqua, in Conferva bombycina prope „Neudamm" detexit cl. Itzigsohn.

Rhizophydio globoso proximum diff. inprimis ore semper unico *verticuli vel subverticali*, nec non guttula oleosa nitida.

P. Plumulae (Chytridium Plumulae Cohn in Hedwigia 1865. p. 171. Schulze's Archiv f. mikr. Anatomie III. p. 42. Ch. Antithamnii Cohn l. c. p. 59. T. II. F. 3 et 4.). P. entophytum, subglobosum vel saepius ovale, zoosporiferum rubescens vel fuscescens, ore simplici, irregulari; radiculis nullis. n. v.

Diam. ad 0,00052″ = $^1/_{170}$‴.

Hab. in processibus ovalibus cellularum fere omnium, saepissime sursum seriatis Antithamnii Plumulae Thur., lapides in imo mari ad portum insulae Helgoland septentrionalem habitantis.

Obs. Zoosporae numerosissimae, erumpentes, singulae Antithamnii cellulae membranam perforantes, infra ejusdem membranam et protoplasma germinantes, processum utriculiformem cellulae hospitalis, ramuli instar, producentes et mox explentes, reliquam cellulam vix afficientes.

Species suspectae.

P. sporoctonum *A. Braun* (l. c. T. II. F. 13.). P. cellula minima gregaria, globosa, guttulis oleosis 2 vel pluribus repleta. n. v.

Diam. 0,00019 — 0,00026″ = $^1/_{450}$ — $^1/_{340}$‴.

Hab. in Oedogonii Vaucherii oosporangiis. Zoogonidia non obserata.

P. Chlamydococci *A. Braun* (l. c.). Specimina non sat evoluta in Chlamydococco pluviali 1848 semel observavit cl. autor.

P. Haematococci *A. Braun* (l. c. secundum iconem in Desor excursions et séjour dans les glaciers et les hautes régions des alpes p. 215. T. I. F. 4. a—f.).

†† Radicula aciculari.

P. Hydrodictyi *A. Braun* (l. c. p. 52. N. 18. T. IV. F. 20—25. Th. Bail in bot. Zeit. 1855. p. 682.). Cellula globosa, postea subpyriformis, diametro paulo longior, basi lata insidens, radicula tenui plantae nutricis membranam penetrante, ore verticali simplici regulari. v. v.

Diam. 0,00078 — 0,00097″ = $^1/_{113}$ — $^1/_{91}$‴.

Hab. in Hydrodictyo utriculato, prope Friburgum Brisgoviense (A. Braun), ad Vratislaviam (de Frantzius, Th. Bail), prope Dresdam iterum iterumque observavi ipse at zoogonidia cernere mihi non contigit.

b. Formae oblongae.

P. anatropum *A. Braun* (Monatsb. 1856. p. 588. N. 6.). P. oblongum, subpyriforme, subcurvatum, diametro duplo rarius triplo longius, vertice rotundatum, basi paulo angustius, subacutum. n. v.

Diam. 0,00052 — 0,00056″ = $^1/_{169}$ — $^1/_{159}$‴.

Hab. in Chaetophora eleganti prope Berolinum.

P. volvocinum *Cohn* (in litt. A. Braun l. c. N. 4.). P. e basi stipitiformi-angustata ventricosum, maturitate subglobosum, apice lageniformi-acuminatum. n. v.

Hab. in Volvoce globatore ad Vratislaviam.

P. Lagenula *A. Braun* (l. c. p. 31. N. 4. T. II. F. 2—7.). P. cellula oblonga, erecta, diametro ipso triplo quadruplove longiore, basi attenuata substipitiformi, medio leviter constricta, apice in collum breve producta, vertice ore simplici aperta. n. v.

Diam. max. 0,00032″ — $^1/_{270}$‴.

Hab. in Melosira variante, Conferva bombycina.

P. mamillatum *A. Braun* (l. c. p. 32. N. 5. T. II. F. 9—12.). P. cellula ovata, diametro ipso paulo longiore, apice mamillato-producta, ore angusto regulari. v. v.

Diam. 0,00065 — 0,00078″ = $^1/_{136}$ — $^1/_{113}$‴.

Hab. in Coleochaete pulvinata ad Friburgum (A. Braun), Stigeoclonio prope Berolinum (Pringsheim), in Draparnaldia nudiuscula prope Hoyerswerda Lusatiae inferioris.

P. Euglenae *A. Braun* (l. c. p. 47. N. 16. excl. observationibus Bailii!). P. cellula et singula et 3—4 aggregatae, initio globosa, postea utriculiformi-elongata, diametro ipso 2—3-plo longiore, saepe flexuosa, denique vertice aperta; zoogonidiis suboblongis. n. v.

Diam. 0,00065 — 0,00088″ = $^1/_{136}$ — $^1/_{101}$‴.

Hab. in Euglena viridi prope „München“ in Bavaria observaverunt de Siebold et Dr. Meissner.

8. Rhizophydium Schenk (1858): Cellula globosa ovata vel late clavata, orificiis 2, 3 vel pluribus, sparsis, in collum plus minus elongatum productis instructa, basi radiculis distinctis praedita vel destituta. Zoogonidia.

a. Formae aquaticae, parasiticae.

† Radiculis nullis vel subnullis.

Rh. globosum *A. Braun* (in Monatsb. 1855. p. 381. N. 7. Chytrid. p. 34. N. 6. T. II. F. 14—20. Cohn in Nov. Act. XXIV. p. 142. T. XVI. F. 10—20. F. 14 et 15 radiculis distinctis!). Rh. cellula plerumque exacte sphaerica, singula, saepius numerosa aggregata; orificiis 2, 3—4, saepe exacte oppositis; zoogonidiis subglobosis, cilium 6—8-plo longius gerentibus. v. v.

Diam. ad 0,0019'' = $^1/_{46}$'''.

Hab. in algis variis, Diatomaceis (Melosira, Eunotiis, Naviculis, Surirellis), per Germaniam vulgare.

Rh. subangulosum (Chytridium subangulosum A. Braun l. c. T. III. F. 27—31.). Rh. sparsum vel bina, initio globosum, postea prominentiis 2—3 angulosum, prominentiarum apice apertum, basi processu radiciformi instructum. n. v.

Diam. 0,00078—0,00097'' = $^1/_{111}$—$^1/_{91}$'''.

Hab. in Oscillaria ad Friburgum Brisgoviense 1848 detexit cl. autor.

Rh. laterale (Chytridium laterale A. Braun l. c. T. III. F. 16—26.). Rh. priori simile, sed minus (ad 0,00065'' = $^1/_{136}$'''), prominentiis sparsis mamillatis.

Hab. in Ulothriche zonata prope Friburgum Brisgoviense (A. Braun).

Rh. transversum (Chytridium transversum A. Braun l. c. T. IV. F. 1—6.). Rh. solitarium vel aggregatum, initio globosum, postea transverse ovatum, *utrinque prominentia mamillata apice aperta; radicula nulla.*

Diam. circiter 0,00065'' = $^1/_{136}$'''.

Hab. in Chlamydomona Pulvisculo, Ch. obtusa? et Gonio, ad Friburgum Brisgoviense 1847 primus observavit cl. A. Braun.

Rh. cornutum (Chytridium cornutum A. Braun l. c. T. IV. F. 8—19.). Rh. singulum, initio globosum, postea prominentiis pluribus plus minus elongatis gibbo-cornutum. v. v.

Diam. cell. s. corn. 0,000394—0,000489'' = $^1/_{226}$—$^1/_{181}$'''.

Hab. in Spermosireis, per Germaniam passim.

Rh. Barkerianum (Chytridium Barkerianum Archer in Micr. Journ. 1867. p. 89.). Rh. singulum, valde depressum, 3—4-lobatum, in centro subconcavo processu verticali gracili hyalino, apice capitulato instructum; lobis late rotundatis, apice demum apertis; zoogonidiis per loborum aperturam examinantibus. n. v.

Hab. in Zygnemate quodam ad Dublin (Archer et Dr. J. Barker).

b. Formae terrestres, non parasiticae.

Rh. roseum *De By.* et *Wor.* (Beitr. p. 31. T. II. F. 17—20.). Rh. in stratum roseum tenue aggregatum; cellula globosa, ovata vel late clavata, superne in collum unicum cylindricum late truncatum vel prominentiis pluribus in collum breve subcylindricum, apice truncatum, apertum productis instructa.

Diam. max. 0,00089″ = $^1/_{100}$‴.
Hab. in terra humosa vasium floralium Friburgi Brisgoviensis, vere anni 1862 detexerunt cl. A. de Bary et Woronin.

Species accuratius inquirendae.

Chytridium depressum *Pringsh.* (in A. Braun über Chytridium in Monatsb. 1855. p. 383. N. 15. Chytrid. p. 46. N. 15. T. IV. F. 7.). Ch. depressum, subhemisphaericum, basi lata insidens, $^1/_{24}$ mm. = $^1/_{54}$‴ crassum, medio prominentia saepe in rostrum curvum elongata instructum.

In Coleochaete prostrata (nov. spec.), ad Berolinum detexit cl. Pringsheim.

Chytridium decipiens *A. Braun* (in Monatsb. 1855. p. 383. N. 17. Chytrid. p. 54. N. 19. T. V. F. 1—4.). Ch. entophytum, subhemisphaericum, ad $^1/_{24}$ mm. = $^1/_{54}$‴ crassum.

Hab. in Oedogonii oosporangiis, prope Berolinum (Pringsheim), ad Friburgum Brisgoviense (A. Braun).

Chytridium entosphaericum *Cohn* (in Hedwigia 1865. p. 170 in Schultze's Archiv III. p. 43. T. II. F. 5.). Ch. cellulis globosis, albis, singulis in singula Algae cujusdam marinae cellula evolutis; zoosporis? membranam cellulae hospitalis extrinsecus perforantibus, intra lumen ejus germinantibus, enecatamque vel partim vel totam explentibus. n. v.

Diam. fere 0,00068″ = $^1/_{130}$‴.

In intimis cellulis Bangiae fuscopurpureae nec non Hormidii penicilliformis Ktz., ad palos plagam insulae Helgoland protegentes crescentium, alto fluctu tantum humectatorum.

9. Olpidium A. Braun (1856): Cellula globosa vel subglobosa, parasitica, epi- vel ento-phyta, nec operculata, nec radicata, ore verticali, in tubulum cylindricum, quasi inmissum elongato.

a. Extra plantam nutricem.

O. ampullaceum (Chytridium [Sphaerostylidium] ampullaceum A. Braun in Monatsb. 1855. 384. N. 21. Chytrid. p. 66. N. 23. T. V. F. 24—27. Lacost. et Suring. in Nederl. Kr. Archief. V. 2. p. 279.). O. epiphytum, gregarium, globosum, minimum, sessile, rarius pedicellatum, tubulo erecto, cylindrico, ad ipsam cellulam longitudine, in apiculum conicum desinente. v. v.

Diam. cellul. 0,000260″ = $^1/_{342}$‴.

Hab. in algis variis (Oedogoniis, Mougeotiis, Zygnemate cruciato, Conferva bombycina), per Germaniam passim, in Hollandia.

b. Intra plantae nutricis cellulas.

O. apiculatum *A. Braun* (l. c. N. 19. T. V. F. 5—20.). O. subglobosum vel subhemisphaericum, basi lata insidens, capitato-porrecto. n. v.

Diam. cellul. 0,00043 — 0,00052″ = $^1/_{207}$ — $^1/_{169}$‴.

Hab. in Gloeococco mucoso.

O. intestinum *A. Braun* (Monatsb. 1856. p. 589. O. endogenum A. Braun l. c. 1855. p. 384. N. 20. T. V. F. 21. Conf. Fig. nostr. Archer in Nat. History Society of Dublin.). O. entophytum, plerumque gregarium, globoso-depressum, vertice in collum tubulosum, medio globoso-dilatatum, cellulae membranam perforans, longe exsertum, apice infundibuliformi-apertum productum. v. v.

Diam. ad 0,00097″ = $^1/_{91}$‴.

Hab. intra algas varias, per Europam passim; ex Aragonia in Spirogyra majuscula misit Loscos.

Collum cellulae diametro triplo quadruplove longius.

O. entophytum *A. Braun* (l. c. 1856. p. 589. N. 9.). O. priori simile, sed exacte globosum, plerumque paulo minus; collo modo abbreviato modo elongato, in media parte non dilatato.

Diam. 0,00097 — 0,0010″ = $^1/_{91}$ — $^1/_{80}$‴.

Hab. intra Vaucheriae et Spirogyrae cellulas (A. de Bary, Dr. Kloss).

O. Saprolegniae *A. Braun* (l. c. p. 61. N. 21. T. V. F. 23.). O. entophytum, utriculiforme, oblongum, diametro duplo triplove longius; ore producto cellulae nutricis membranam penetrante. v. v.

Diam. 0,00155 — 0,0019″ = $^1/_{57}$ — $^1/_{46}$‴.

Hab. in Saprolegnia, Achlya.

O. simulans *De By.* et *Wor.* (Beitr. p. 29. T. II. F. 11 — 16.). O. entophytum, singulum, bina vel plura (intra cellulam epidermis unicam), oblongum (diametro duplo triplove longius) vel compresso-quadratum, prominentiis brevibus, cellulae nutricis membranam perforantibus instructum.

Hab. in Taraxaci foliis vivis.

Species genere dubiae, accuratius inquirendae.

Chytridium zootocum *A. Braun* (l. c. 1856. p. 591.). In Anguillula detexit cl. Claparede.

Chytridium Anemones *De By.* et *Wor.* (Beitr. p. 29. T. II. F. 8—10. Dothidea Anemones De C. Flor. fr. VI. p. 143. Moug. et Nestl. exs. N. 487. Fr. Syst. II. p. 563. Sphaeria Anemones Rabenh. Handb. I. p. 189. N. 1705. Herbar. mycol. ed. I. N. 847! Urocystis Anemones Crypt. Bad. N. 541. Sphaeronaema Anemones Lib. Plant. crypt. Ard. N. 167. Septoria Anemones Fuckel Fung. rhenan. N. 518!). Ch. entophytum.

Hab. in Anemon. nemorosae et ranunculoidis foliis vivis totius Europae vulgare.

10. Synchitrium De By. et Wor. (1863): Thallus unicellularis polymorphus. Cellulae (sporangia autor.) saepe numerose aggregatae, membrana communi arcte involutae, soros formantes, cytioplasmate aurantiaco subtiliter granuloso farctae.

Zoogonidia globosa, rarius ovalia vel oblonga, nucleo rubro-aurantiaco laterali praedita, cilium singulum longissimum, rarius bina gerentia.

Plantulae entophytae, habitu Uredinis ferme, sed absque mycelio, in parenchymate plantarum terrestrium nidulantes.

S. Taraxaci *De By.* et *Wor.* (in den Bericht. der Naturf. Gesellsch. in Freiburg. III. 2. T. I. et T. II. F. 1—7. Rabenh. Fung. europ. N. 698!). S. cellulis magnitudine admodum variis.

Diam. zoogonidiorum (plerumque) 0,00013″ = $^1/_{678}$‴, nonnunquam duplo major.

Hab. sub foliorum vivorum epidermide Taraxaci off. prope Friburgum Brisgoviense (de Bary et Woronin), ad Dresdam Saxoniae (legi ipse), ad Kremsmünster Austriae super. (Poetsch) et alibi.

S. Succisae *de By* (l. c. p. 25.). S. soris et cellulis (sporangiis) ut in antecedente; cetera non sat nota.

Hab. in Succisa pratensi, ad Berolinum semel lectum.

Formas similes huc certe referendas saepius observavi, e. gr. in Aegopodio, Sagittaria, Vaccinio, Dipsaco, Knautia, Lathyro, sed zoogonidia observare nunquam mihi contigit.

11. Rhizidium A. Braun (1856): Thallus initio unicellularis postea bicellularis, basi radiculis subtilibus multipartitis instructus: cellula vegetativa oblonga vel pyriformis, basi stipitiformi-attenuata; cellula fructifera sub cellulae vegetativae apice per prominentiam orta et septo discreta modo zoogonidia cilio unico instructa modo sporam tranquillam procreat.

Rh. mycophilum *A. Braun* (Monatsb. 1856. p. 591.).

Hab. intra caespites Chaetophorae elegantis prope Berolinum.

Rh. Euglenae *A. Braun* (l. c. Chytridium Euglenae A. Braun über Chytrid. p. 48. Bail in bot. Zeit. 1855 p. 678.).

Hab. in Euglena viridi, prope Vratislaviam detexit cl. Th. Bail.

Rh. intestinum Schenk (contract. Zell. p. 6. F. 1—10.). Rh. cellula inferiore (vegetativa), superiore (fructifera) multoties minore, globosa; cell. fructifera multo majori, globosa vel sublageniformi, in collum plus minus exsertum producta. n. v.

Diam. 0,000449—0,00183″ = $^1/_{200}$—$^1/_{49}$‴.

Hab. in Nitella flexili prope „Würzburg."

Ordo IV. Nematophyceae.

Conspectus familiarum.

A. Vegetatio fit cellularum divisione, initio in unam paulo post in duas directiones, qua thallus membranaceus formatur.

Familia I. Ulvaceae: Thallus e cellularum strato unico formatus membranaceus, foliaceus vel crustaceus, aut plane expansus aut fistuloso- vel saccato-connatus.

a) **Prasioleae.**

b) **Ulveae.**

B. Vegetatio fit cellularum divisione in unam directionem qua cellularum series (fila articulata) formantur.

Familia II. Sphaeropleeae: Fila articulata non ramosa; articuli valde elongati, cylindracei, multiloculares; massa chlorophyllacea in fascias annuliformes distributa.

Propagatio fit sporis perdurantibus, quae ante germinationem in zoosporas fatiscunt.

Familia III. Confervaceae: Fila articulata simplicia vel ramosa; articuli vetativi cylindrici, fructiferi semper plus minusve tumidi. Massa chlorophyllosa effusa vel parietalis, saepius plus minus regulariter spirali-ordinata.

Propagatio fit et macro- et microgonidiis.

Familia IV. Oedogoniaceae: Fila articulata aut ramosa aut non ramosa; articuli breves.

Propagatio fit oosporis foecundatione sexuali ortis.

Familia V. Ulothricheae: Fila articulata non ramosa, nonnunquam lateraliter connata; articuli breves, saepe brevissimi.

Propagatio fit et macro- et microgonidiis.

Familia VI. Chroolepidieae: Algae aëreae. Fila articulata ramosa, cytiodermate firmo et endochromate oleoso aureo vel rubro aequaliter distributo praedita.

Propagatio fit zoogonidiis.

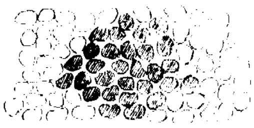
Familia VII. Chaetophoreae: Algae aquaticae. Fila articulata dichotome ramosa; ramuli plerumque fasciculatim vel penicillatim aggregati. Massa chlorophyllosa plerumque in fascias transversas coacervata.

Propagatio fit zoogonidiis.

Conspectus generum.

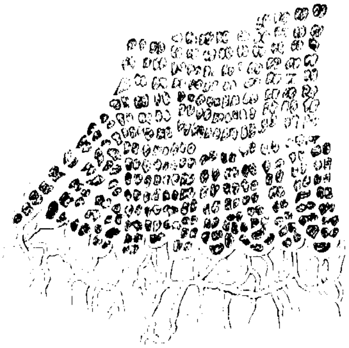
Familia I. Ulvaceae.

84. Protoderma: (viride.)



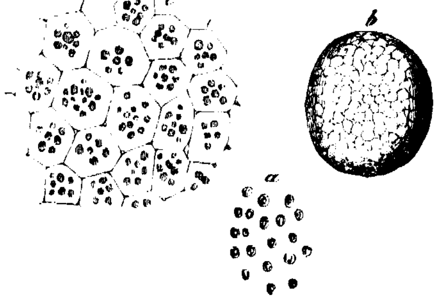
Cellulae angulato-rotundatae, in stratum tenue, membranaceo-crustaceum plane expansum aggregatae; $^{300}/_1$ auctae.

85. Prasiola: (P. crispa.)



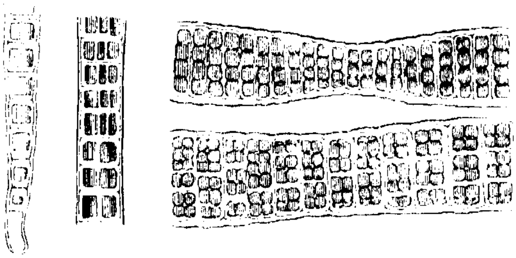
Frons (Thallus) $^{300}/_1$ aucta, foliaceo-membranacea, basi saepe fibrillosa. Cellulae plerumque in tetrades approximatae, in areolas distributae.

86. Physodictyon: (P. graniforme.)



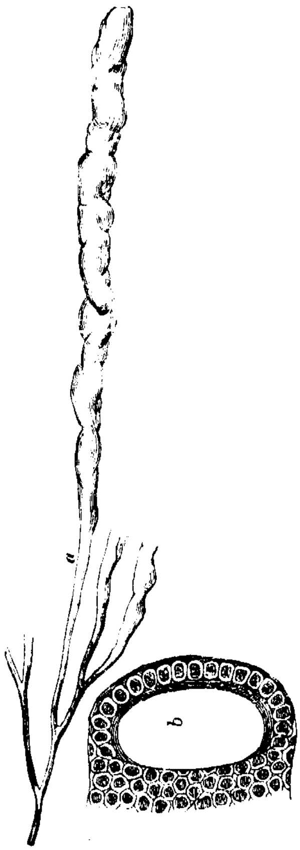
Cellulae rectangulae, in vesiculam globosam parenchymatice coadunatae. Fig. a) magn. nat., b) $^{40}/_1$ aucta, c. $^{300}/_1$ aucta.

87. Schizomeris: (Sch. Leibleinii.)



Frons capillari-filiformis, sursum applanata, basi subcallosa teres (fig. sinistra). Cellularum divisio initio in unam, postea in duas directiones, qua tetrades formantur.

88. Entero-morpha:
(E. intestinalis.)

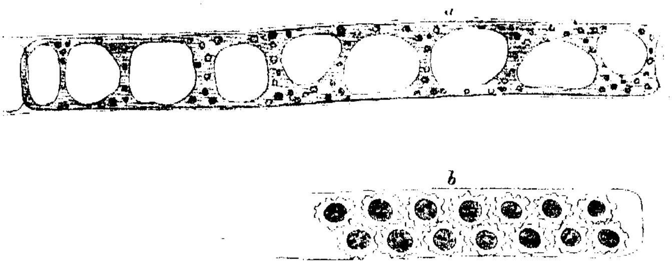


Frons teres vel compressa membranaceo-tubulosa, e cellulis parenchymatice contextis formata; fig. a) magn. nat., b) $^{300}/_{1}$ aucta.

89. Ulva: Thallus membranaceus, expansus, e cellularum strato unico formatus.

Familia II. Sphaeropleaceae.

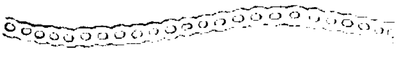
90. Sphaeroplea: (S. annulina.)



a) Fili vegeti articulus multilocularis, $^{300}/_{1}$ auctus; b) idem sporis repletus.

Familia III. Confervaceae.

91. Gloeotila: (G. Hormosiphon.)

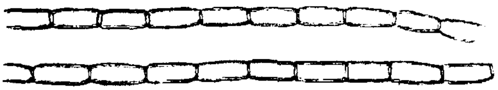


Fila simplicia, submoniliformia. Cytioplasma denique sphaerico-contractum. $^{300}/_{1}$.

92. Microspora: (M. floccosa. $^{350}/_{1}$ aucta.)

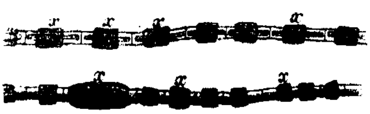
a) Filum articulatum vegetum; b) articulus fertilis genuflexus zoogonidiis examinantibus; c) zoogonidium ciliis vibratoriis binis instructum.

93. Conferva: (C. bombycina.)



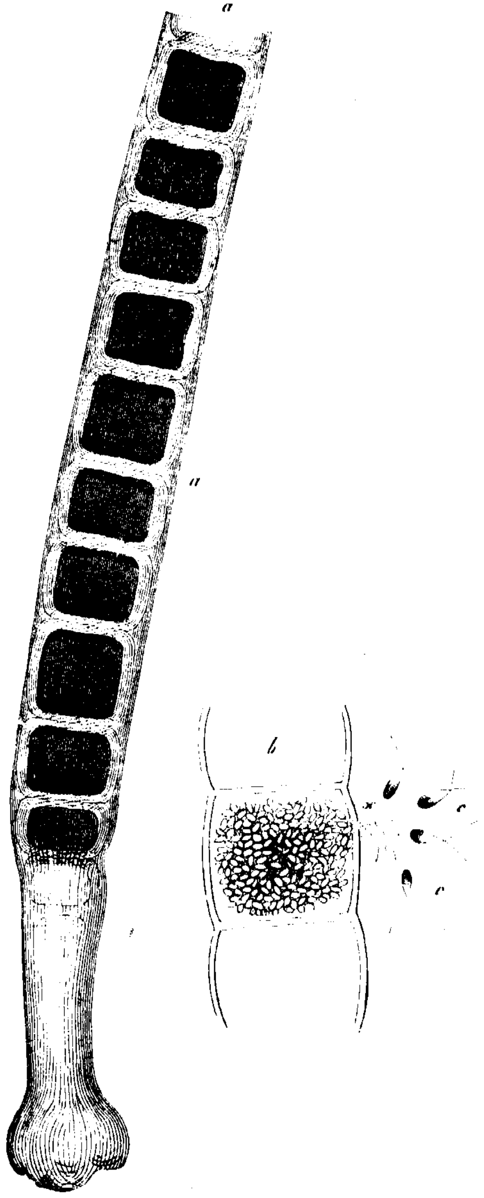
Fila articulata eramosa, cytiodermate tenui, $^{300}/_{1}$.

93b. Psichohormium: (inaequale.)



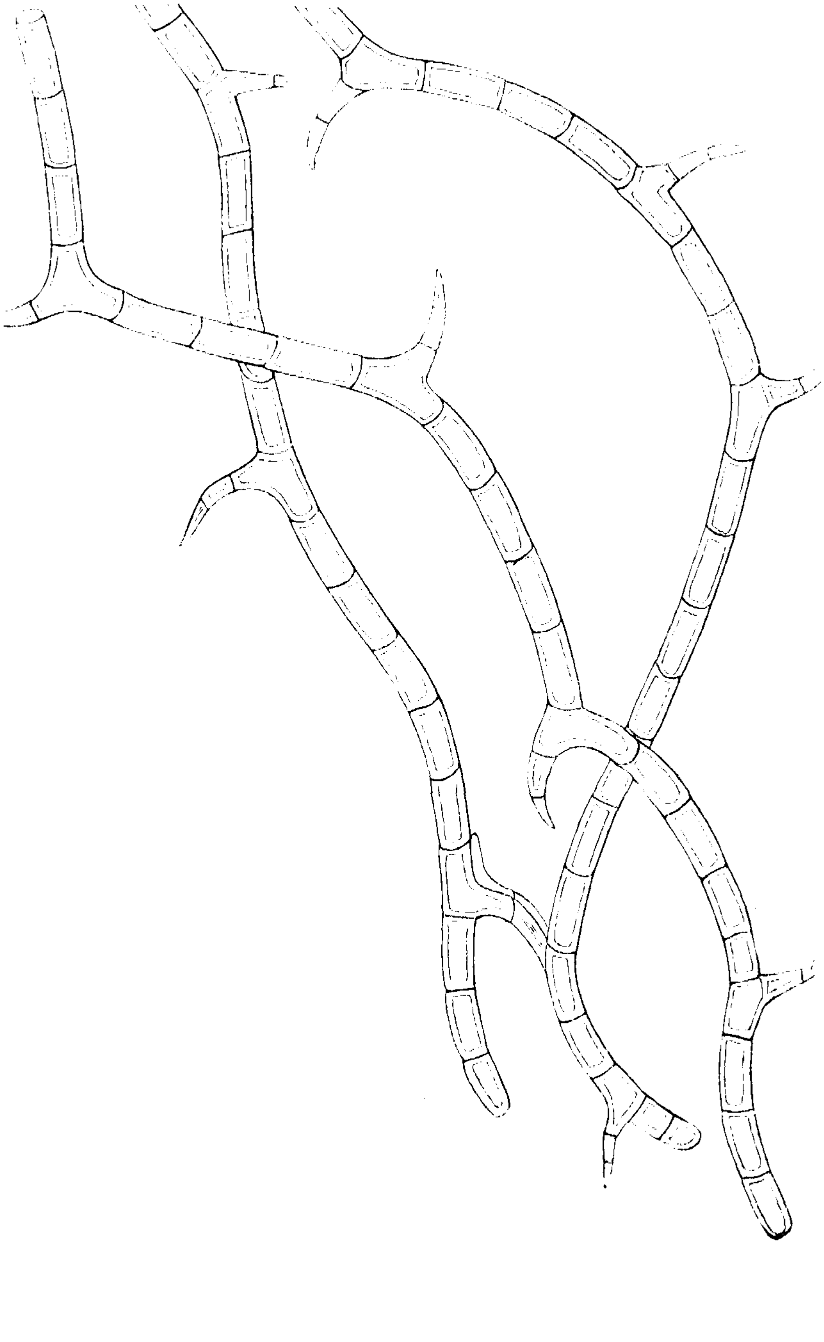
Fila articulata simplicia, passim (xxx) cingulis instructa.

94. Chaetomorpha: (a. Ch. Linum $^{100}/_{1}$ aucta; b. Ch. aërea [Dillw.]).



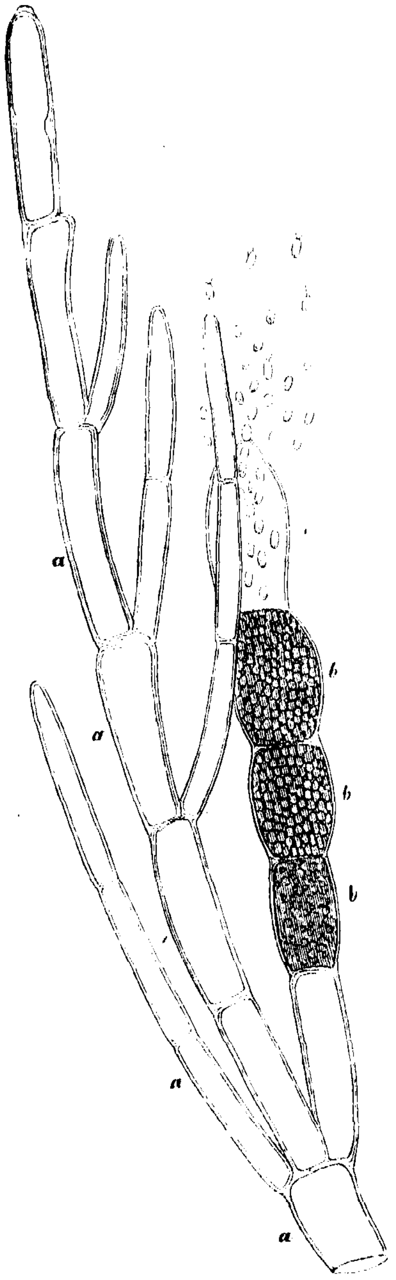
a) Filum breviarticulatum, basi callosum, cytiodermate crasso, lamelloso; b) articulus zoogonidiis farctus; x) eorum exitus; c) zoogonidia $^{450}/_{1}$ aucta, polo antico ciliis binis instructa.

95. Rhizoclonium: (Fig. sinistra. Rh. salinum, fig. dextra. a) Rh. Jürgensii. b) Rh. biforme.)



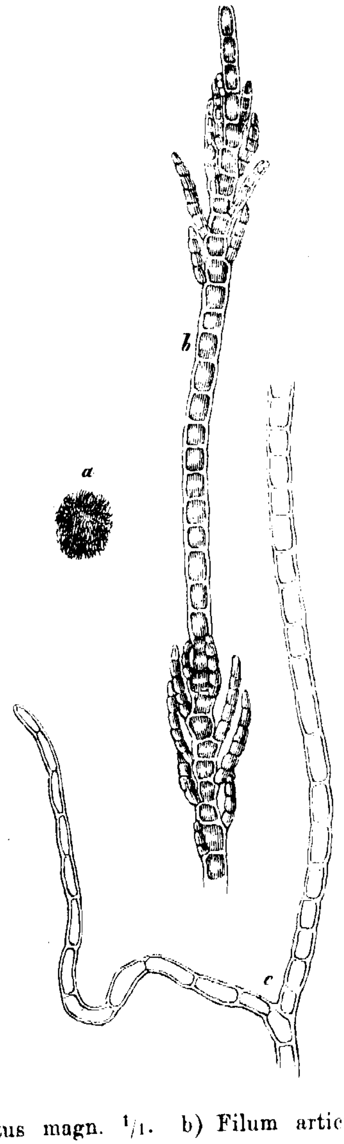
Fila articulata ramulos breves radiciformes hinc inde propullulantia. $^{300}/_{1}$

96. Cladophora: (C. glomerata.)



Fila articulata ramosa; a, a) cellulae vegetae; b, b, b) cellulae fructiferae, c) cellula terminalis zoogonidiis examinantibus repleta.

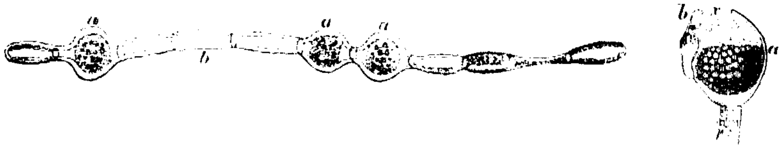
97. (Aegagropila, Chloropteris.)



a) Caespes pulvinatus magn. $^{1}/_{1}$. b) Filum articulatum $^{100}/_{1}$ auctum, ramulis in rachide geniculata alternis simplicibus. c) Fili pars basalis, $^{100}/_{1}$.

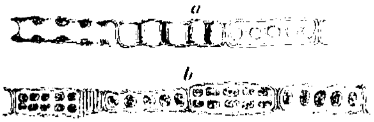
Familia IV. Oedogoniaceae.

98. Oedogonium:



Fila articulata simplicia; articuli quivis (a, a) intumescentes, zoogonidium unicum foventes. Fig. dextra: Oogonium apice apertum; b) antheridium operculatum, oogonio insidens.

98 b. Cymatonema: (undulatum.)



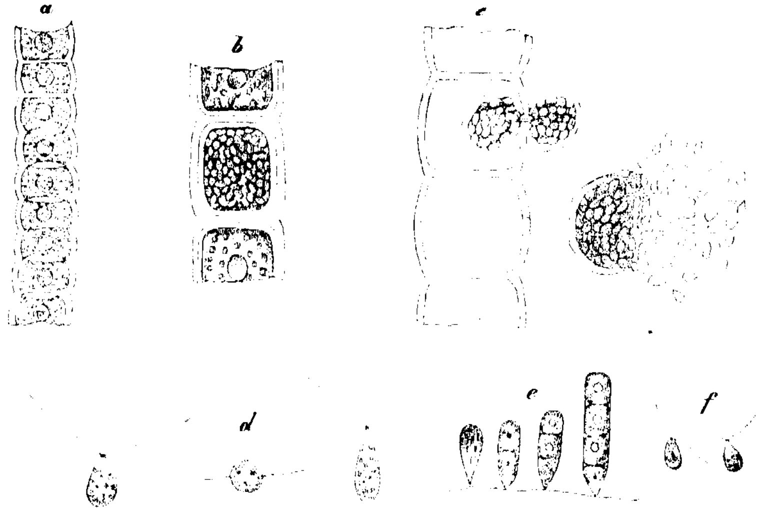
Oedogonium filis undulato-constrictis.

99. Bulbochaete:
(B. setigera.)

Filum articulatum ramosum; articuli apice seta longissima basi bulbosa instructi, alteri in sporangia alteri in oogonia transientes.

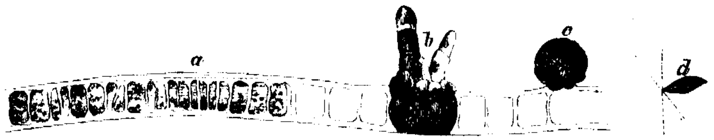
Familia V. Ulothrichaceae.

100. Hormiscia: (H. penicilliformis.)



a et b) Fila articulata vegeta, a) $^{100}/_1$, b) $^{120}/_1$ aucta; c) fili pars articulo macrogonidia includente; fig. dextra macrogonidia examinantia; d) macrogonidia $^{200}/_1$ aucta, fig. media a polo postico conspecta, e) macrog. germinantia; f) microgonidia $^{500}/_1$ aucta.

101. Ulothrix: (U. mucosa.)

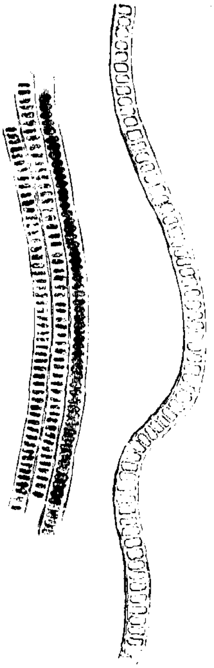


Filum articulatum articulis brevissimis partim ante divisionem partim (a) post divisionem factam; b) sporae intra cellulam matricalem germinantes; c) glomerulus zoogonidiorum; d) zoogonidium polo antico ciliis vibratoriis quaternis instructum. $^{300}/_1$.

102. Hormidium:

Ulothrichis formae terrestres.

103. Schizogonium:
(Sch. murale.)



Ulothrichis fila lateraliter connata.

Familia VI. Chroolepidiaceae.

104. Chroolepus:

(Ch. lageniferum.)

Fila articulata varie ramosa, passim in sporangia intumescentia; a—h) evolutionis status; y) sporangium zoogonidiis repletum; x) zoogonidiorum exitus; k) zoogonidia libera ciliis binis praedita.

105. Bulbotrichia:
(B. botryoides.)

Fila indistincte articulata, ramosa, passim, plerumque in apicibus intumescentia, sporangia (ut videtur) efficientia.

Familia VII. Chaetophoraceae.

Subfamilia I. Chaetophoreae.

106. Chaetophora:
(Ch. 1. endiviaefolia, 2. pisiformis, 3. elegans.)

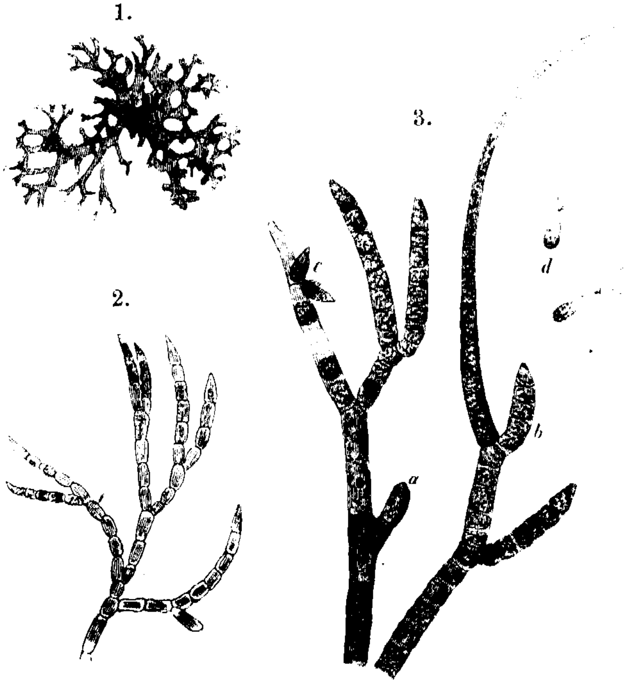
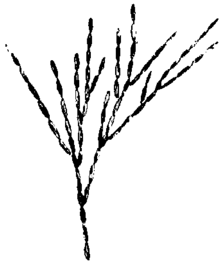


Fig. 1. Thallus magnitudine naturali; 2. et 3. $^{300}/_1$ auctae. Fila articulata varie ramosa, saepe fasciculata; a et b) rami fructiferi; c) zoogonidia examinantia; d) zoogonidia $^{400}/_1$ aucta, polo antico ciliis vibratoriis quaternis instructa.

107. Microthamnion: (strictissimum.)



Fila articulata ramosissima, rigida, stricta; articuli diametro longiores, paullum tumidi.

108. Stigeoclonium: (St. tenue.)

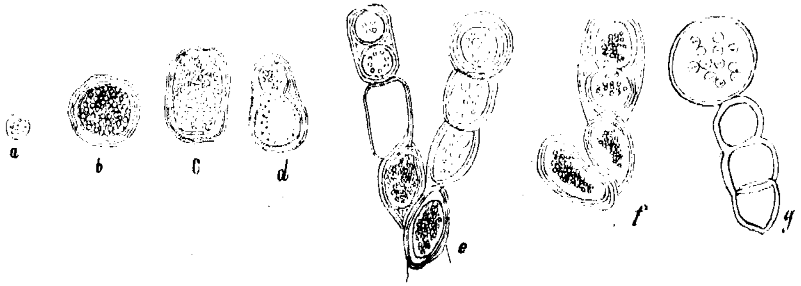
Fila articulata ramosa; rami conformes, articuli terminales cuspidati, saepe in pilum producti.

109. Draparnaldia: (D. glomerata.)

Fila articulata penicillatim ramosa; articuli terminales cuspidati achroi, plerumque in pilum hyalinum elongati.

Subfamilia II. Gongrosireae.

110. Gongrosira: (G. De Baryana, fig. in pag. seq. g. ericetorum.)

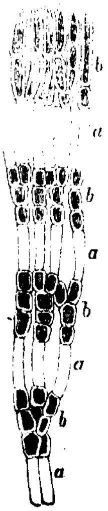


Fila articulata subdichotome ramosa, basi subradiciformi attenuata; articuli diametro aequales vel duplo longiores, torulosi; a—g) evolutionis status.

111. Pilinia:
(P. rimosa.)

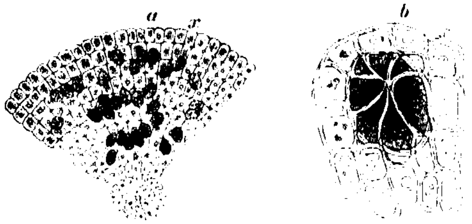
Fila articulata erecta, fasciculato-caespitosa, basi radicantia, in stratum spongiosum coalescentia; a—e) evolutionis stadia. [300] 1 auct.

112. Chlorotylium:
(Ch. cataractarum.)



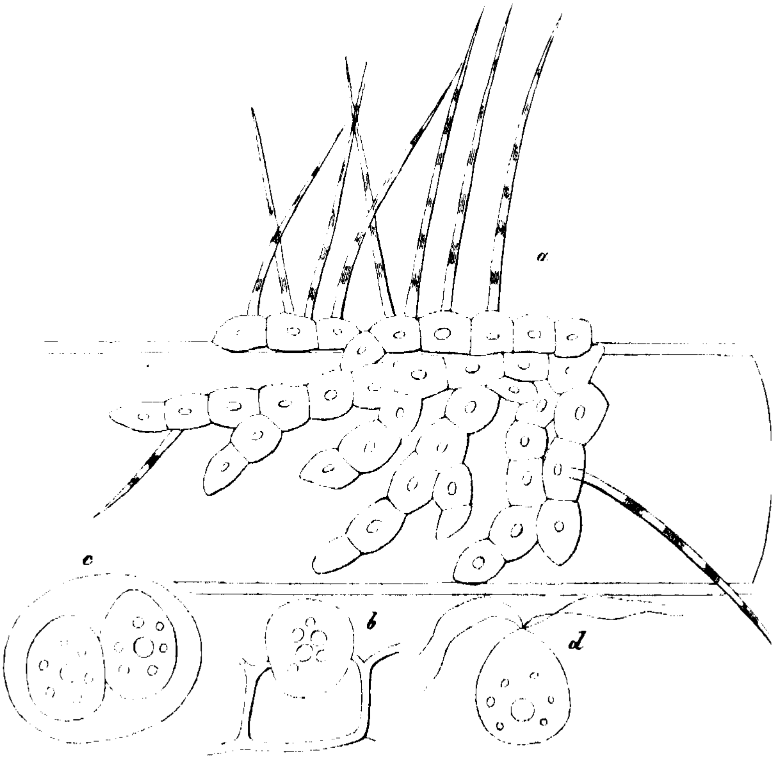
Fila articulata repetito-dichotome-ramosa, parallela; articuli biformes, alteri (a, a) elongati cylindrici achroi, alteri (b, b, b) tumidi, abbreviati, protoplasmate viridi farcti. [300] 1.

113. Coleochaete: (C. pulchella, C. pulvinata.)

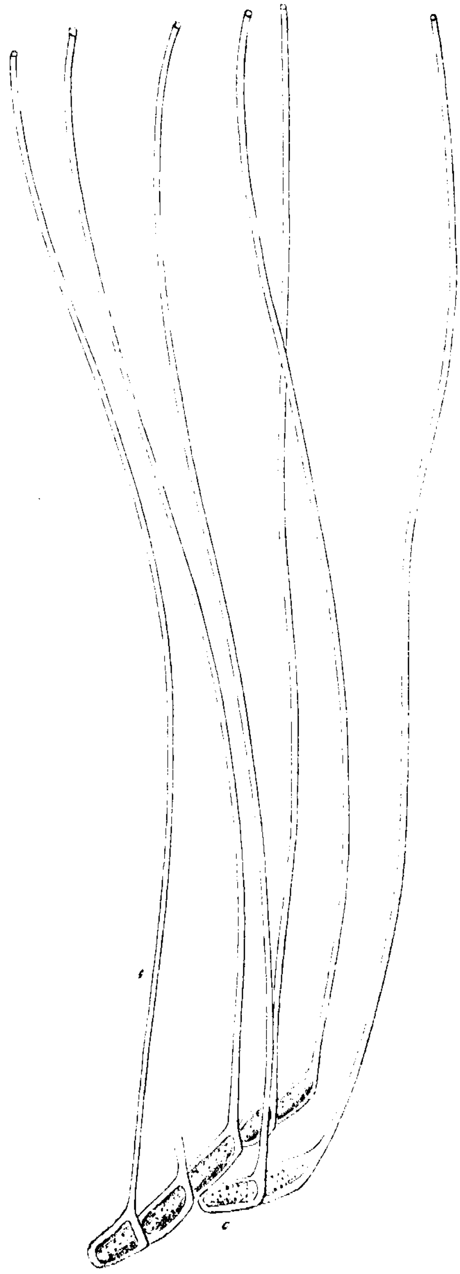


Fila articulata ramosa, in thallum plane expansum vel pulvinatum concreta; articuli saepe piliferi, pili basi vaginati (x x); b x) cellulae fructiferae.

114. Aphanochaete: (A. repens.)



Fila articulata repentia, plus minusve connata; articuli saepe pilife pilis basi non vaginatis; b, c et d) zoogonidiorum evolutio.



114 b.

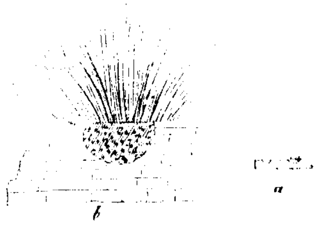
(Ochlochaete Hystrix.):

Fila articulata ramosa; cellulae quaeque apice in setam longissimam productae.

a) magn. natur.

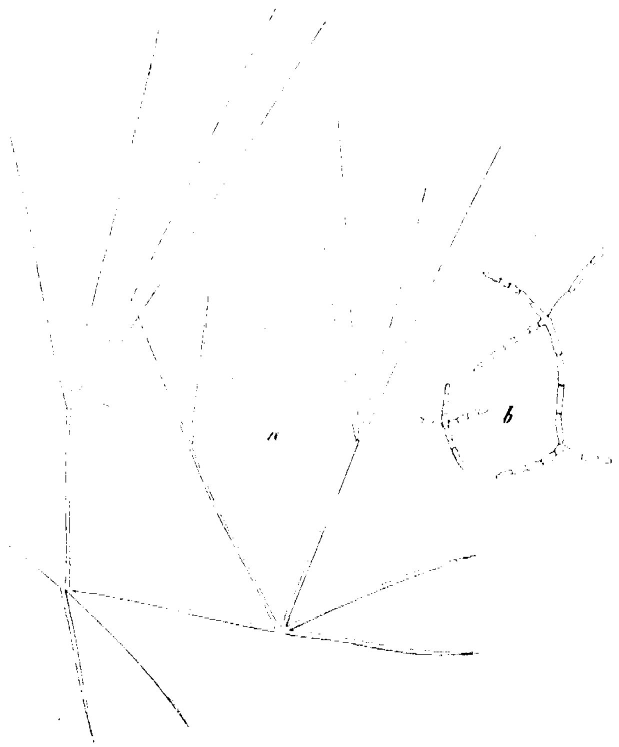
b) 30/1.

c) 400/1 auct.



Incertae sedis.

115. Asterothrix: (a) Ast. Pertyana; b) A. microscopica.)



Fila articulata varie ramosa, rigida, libere natantia, luteolo-viridia vel glauco-virescentia.

Ordo IV. Nematophyceae.

Algae multicellulares, chlorophyllosae, membranaceae vel filamentosae, ramificatione aut instructae aut destitutae. Vegetatio aut terminalis limitata vel non limitata unde fila articulata formantur, aut initio terminalis postea lateralis qua frons (thallus) membranacea monostrata effingitur. Cellularum multiplicatio fit divisione in unam vel duas directiones repetita.

Propagatio fit aut oosporis aut zoogonidiis.

Familia I. Ulvaceae.

Thallus membranaceus vel foliaceus, rarius crustaceus, e cellularum strato unico formatus, aut expansus aut tubuloso-vel vesiculoso-concretus.

Propagatio fit zoogonidiis, cytioplasmatis divisione repetita ortis. Zoogonidia oblonga, polo antico ciliis binis vel quaternis instructa.

Algae plerumque marinae, perpaucae aquae dulcis incolae, nonnullae terrestres, laete vel pallide, rarius sordide virides.

Subfamilia I. Prasioleae: Thallus foliaceo-expansus, rarius crustaceus.

LXXXIII. Protoderma Ktz. (1843): Thallus crustaceus, indeterminatus, substratui arcte adhaerens, e cellulis anguloso-rotundatis, irregulariter ordinatis, arcte connexis compositus.

Propagatio mihi ignota.

Conf. fig. nostr. 84.

P. viride *Ktz.* (Phycol. gener. p. 295. Spec. Alg. 471. Tabul. phycol. VI. T. XI. F. 1. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 240.). P. viride, lubricum. v. v.

Hab. in rivulis, lapides obducens, per Germaniam, Austriam passim frequens. — In insula Cypro legit cl. Unger.

LXXXIV. Prasiola Ag. (1821): Thallus membranaceo-foliaceus, adscendens vel erectus, plus minusve crispatus, basi nonnunquam cellulis dissolutis fibrillosus, e cellulis angulosis, in series vel areolas areasque distributis compositus.

Vegetatio cellularum divisione in duas directiones.

Genus insigne, sed morphosis et propagatio adhuc ignotae.

Conf. fig. nostra 85.

a) Thallus latissimus, crispatus, basi non angustatus. Cellulae basales saepius in fibrillas dissolutae.

P. crispa (Lightf.) *Ktz.* (Phycol. gener. p. 295. Spec. p. 473. Tabul. phycol. V. T. 40. F. VI. Jessen Monogr. p. 18. N. 6. T. 1. F. 10—16. *Rabenh. Handb. II.* 2. p. 134. *Krypt. Flor.* v. Sachs. p. 240. Alg. N. 8 113. (P. Flotowii) 1549. 1819. 1840. Bad. N. 12. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 305. *Aresch.* Alg. Scand. exs. N. 137. Westend. et Wall. herb. N. 1342. Ulva crispa Lightf. Flor. Scot. II. p. 972. Ag. *Syn. p.* 43. *Spec. Alg. p.* 416. N. 15. Ulva *terrestris* Roth Cat. I. p. 211. P. Rothii, P. orbicularis et P. Flotowii Ktz. l. c.). P. caespitibus plus minus densis, saepius longe lateque expansis, saturate viridibus, subelastico-mollibus; thallo plicato-crispato, et forma et magnitudine vario, saepius bullato; cellulis in areolas distinctas vel confluentes ordinatis, quadratis vel oblongo-quadrangularibus, diametro plerumque duplo longioribus, angulis plus minus obtuse rotundatis. v. v.

Diam. cellularum circiter $^{1}/_{500}$ — $^{1}/_{400}$‴ = 0,00017 — 0,00022″.

Hab. in terra nuda subhumida locis umbrosis, inprimis locis urina saepius humectatis, sub stillicidiis, in tectis stramineis vetustis totius Europae passim.

P. suecica *Rabenh.* (Alg. N. 1819!). P. dense caespitosa, mesentheriformi-crispata, subcaeruleo-viridis, late expansa; cellulis oblongo-quadrangularibus, diametro 3—4-plo longioribus, in areolis irregularibus collocatis. v. v.

Diam. cellul. $^{1}/_{700}$—$^{1}/_{550}$‴ = 0,000—0,00016″.

Hab. in rupibus urina immunditiaque saepe irroratis, Holmiae 1864 legi ipse.

P. Anziana *Rabenh.* (Alg. N. 1647. Erb. critt. ital. N. 1437.). P. habitu fere antecedentis, sed laete luteolo-viridis; differt praecipue cellulis minoribus, attamen fieri potest, ut P. crispae forma sit.

Hab. in locis umbrosis ad latera casarum lignearum in pago Trepalle Alpium Rhaeticarum, 2200 ped. s. m., ubi detexit cl. Anzi.

b. Thallus e basi angusta stipitiformi plus minusve plerumque valde dilatatus.

† Areolatio obliterata.

P. leprosa *Ktz* (Spec. et Tabul. l. c. Jessen Monogr. p. 17. N. 5. T. II. F. 17 — 22. Pras. Lenormandiana Suhr herb. et in litt. Ulva furfuracea Bréb.). P. stratum leproso-crustaceum, obscure viride formans; thallo cuneato-obovato, ad lineae quartam partem longo latoque, deorsum in stipitem angustato, margine sinuato-repando; cellulis angularibus in areis magnis longitudinalibus collocatis. v. s.

Diam. cellul. $^1/_{400}$ — $^1/_{300}$''' = 0,00022 — 0,00029''.

Hab. in muris, saxis prope Falaise Galliae (Lenormand, de Brébisson), in Germania prope Bremam (Kützing).

†† Areolae distinctae minores subquadratae.

P. furfuracea (Flor. Dan.) *Menegh.* (Cenni p. 36. Ktz. l. c. ex p. Jessen Monogr. p. 17. N. 4. T. II. F. 1—10. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nova N. 304. Aresch. Alg. Scand. exs. N. 221. Ulva furfuracea Flor. Dan. T. 1489. Ag. Syn. p. 43. Spec. Alg. p. 417. Grev. Scott. Flor. T. 265. Alg. Brit. p. 176. T. XVIII. Mack. Flor. Hibern p. 244. N. 7.). P. strato furfuraceo, late expanso, obscure viridi; thallo lineam circiter longo latoque, e basi stipitiformi brevi subito in laminam flabelliformem dilatato, margine leniter undulato-repando, subinflexo, in apice saepius emarginato, lobatove; cellulis angularibus, magnitudine eadem atque in antecedente, sed in areolas regulares quadratas vel subquadratas ordinatis. v. s.

Hab. in saxis prope domos, parietibus ligneis umbrosis, praecipue Europae borealis.

Ad Fredrickstad Norvegiae (Dr. Schübeler), Hofmannsgave Fioniae (Hofmann-Bang), prope Gothoburgum (Sophia Åckermark); in Ducatu Slesvicensi (de Suhr); in variis locis Hiberniae (W. H. Hervey, Mackay), Scotiae (Carmichael), Angliae (Berkeley); in Gallia (Chauvin, Desmazères, de Brébisson).

P. stipitata *Suhr* (herb. et in sched. Jessen l. c. T. II. F. 11—16. Rabenh. Alg. N. 496, 1710. Aresch. Alg. Scand. N. 138, 222.). P. strato caespitoso expanso, obscure viridi; thallo forma et magnitudine variabili, plerumque uni-bi-lineari, rarius ad quatuor lineas longo, e basi stipitiformi elongata sensim dilatato (lanceolato, obovato, obcordato, reniformi, flabelliformi *etc.*), in apice saepe truncato, margine leniter

repando; cellulis in parte stipitiformi in series, in parte superiore in areolas regulares parvas dispositis. v. v.

Hab. ad litora maris, in saxis, scopulis undis maris fere continue suffusis Norvegiae, Sueciae, Daniae.

P. marina *Crouan* (Alg. mar. du Finist. N. 391. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nova N. 306!). P. caespitoso-aggregata, obscure viridis; thallo e basi angustata obovato-subcuneato, lanceolatove dilatato, lineas duas vel tres longo, in apice late rotundato vel truncato; tetradibus subquadratis, diam. plerumque $^1/_{117}$''' = 0,0006'', in thalli basi uniseriatis, sursum pluriserialibus, in superiore parte plerumque in areolas quadratas parvas confertissimas ordinatis. v. s.

Hab. in saxis arena limosa obtectis aqua dulci humectatis, prope Brest, ad portum „Porstrein et Laninon", Galliae. Fortasse P. stipitatae forma major.

c. Thallus initio filiformis, postea paullum dilatatus, oblongus, lanceolatus, cuneatus etc., basi semper in stipitem angustatus.

P. Sauteri *Menegh.* (in litt. Ktz. Phycol. germ. p. 243. Spec. Alg. 473. N. 5. Tabul. phycol. V. T. 39. F. V. Jessen Monogr. p. 15. N. 2. T. I. F. 4—9. Rabenh. Handb. II. 2. p. 134. Alg. N. 74 et 1986! Ulva intestinalis Sauter in Regensb. Flora 1839. I. p. 36. Ulva fluviatilis Sommerf. in Magazin for Naturvidenskaberne IX. p. 27. T. III. F. 1. a—d. Christiania 1828.) P. caespitosa, laete viridis, $^1/_2$—1-pollicaris, etiam supra; thallo lineari vel e basi filiformi vel cuneata lanceolato, obovatove, in apice obtuso; cellulis in tetrades consociatis, areolas indistinctas formantibus. v. v.

b. Hausmanni *Grun.* (in litt. c. icone!), thallo multo majori, undulato-plicato.

Hab. in fontibus frigidis Alpium Salisburgensium (Sauter), in rivulo glaciali Tyrolensi, 5000—9300' supr. m. (Kerner), in „Tatra" (Kalchbrenner); in rivulis subalpinis Insulae Spitzbergen (ad sinum Magdalena Bay: J. Vahl), in rivulo montano ad Leierdal Norvegiae (Sommerfeldt); b) in monte „Rittner Horn" Tyrolensi, 6500' s. m. (de Hausmann).

P. calophylla (Carmich.) *Menegh.* (Cenni p. 36. Ktz. Spec. et Tabul. l. c. Jessen Monogr. p. 14. N. 1. T. I. F. 1—3. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nova N. 303. Ulva calophylla Spreng. Syst. veg. IV. p. 368. Mack. Fl. Hibern. p. 243. Bangia calophylla Carmich. in Grev. Scot. Cr. Fl. IV. T. 220.). P. caespitosa, obscure viridis, crispata; thallo

2—4 lineas longo, ad lineae quadrantem lato, lineari, crispato-circinato, ad basin in stipitem sensim attenuato, in apice truncato, nonnunquam crenato; cellulis majoribus in series longitudinales ordinatis. v. s.

Hab. in saxis Scotiae (Limmerik: Harvey, herb. de Suhr, insula Lismore: Carmichael), Galliae (de Brébisson), Germaniae (prope Jever: Koch, Schermeissl, in Marchia Brandenburg. sec. Reinhardt testo Grunowio).

Species dubia.

P. pulveracea *Ktz.* (Spec. et Tabul.), thallo minutissimo (ad 1/15''' longo), rotundato, elliptico vel oblongo, in glomerulos stratum viride pulveraceum formantes aggregato. — In lignis putridis.

Species extraeuropaeae.

P. mexicana *Liebm.* (*J. Agardh* Kongl. Vet. Akad. Förhandl. 1847. p. 6. Jessen Monogr. p. 19. S. I. F. 17—20. Ktz. Spec. et Tabul.). P. thallo majori 1—3 pollices longo latoque, expanso, lobato-undulato, areolis distinctissimis seriatis. — Mexico, leg. Liebmann.

P. antarctica *Ktz.* (l. c. Ulva crispa Hook. fil. Crypt. antarct. II. p. 192.), thallo parvo (1 1/2—2''' longo, 1—1 1/2''' lato, subrotundo, oblongove, margine irregulariter subcrenato vel integro; cellulis majoribus (1/360''') laxe dispositis, areolis distantibus. Island: J. D. Hooker.

P. tessellata (Hook.) *Ktz.* (l. c. Ulva tessellata Hook. fil. et Harv. in London. Journ. 1845. p. 297. Mastodia tessellata Hook. fil. Crypt. antarct. II. p. 193. T. 194.). P. thallo majori, firmo sordide viridi, laciniato-crispato, areolis disjunctis tessellato; cellulis maximis in areolas parvas vel series dispositis. — Kerguelensland, in rupibus maritimis.

P. pusilla *Mond.* (Syll. p. 450. N. 1592.), laete virens; fronde tenuissima, laciniata, margine undulato-crispatissima, cellulis monogonimicis, gonidiis laxis ovoideis, altero fine ut plurimum acutis. — In littore insularum Carolinarum.

LXXXV. Schizomeris Ktz. (1843): Thallus capillari-filiformis, sursum applanatus, basi callosa affixus. Vegetatio fit cellularum divisione initio in unam postea in duas directiones, qua tetrades formantur. Propagatio ignota.

Conf. fig. nostr. 87.

Sch. Leibleinii *Ktz.* (Phycol. gener. p. 247. T. 12. F. I. Spec. Alg. p. 362. Tabul. phycol. III. T. 31.). Sch. palustris, viridis,

setacea, rigida, basi circiter $^{1}/_{100}'''$ crassa, teres, sursum usque ad $^{1}/_{20}'''$ dilatata. v. v.

Hab. in paludibus ad Wurceburgum, ubi detexit cl. Leiblein; in *stagnis sylvaticis prope* Baden-Baden legi ipse; ad *Eilenburg* et Nordhausen (Kützing).

Subfamilia II. Ulveae: Thallus membranaceus, vesiculoso- vel tubuloso-connatus.

LXXXVI. Physodictyon Ktz. (1849): Thallus vesicularis, e cellulis angulosis parenchymatice connexis formatus. Massa *chlorophyllosa parietali-effusa. Propagatio ignota.*

Conf. fig. nostr. 86.

P. graniforme (Biasoletto) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 482. Tabul phycol. VI. T. 44.). P. minimum, globosum, graniforme, vix lineam crassum, viride, cavum, succum achroum includens; cellulis e mutua pressione 5—6-angularibus. v. v.

In saxis, sarmentis submersis Italiae, Istriae.

LXXXVII. Enteromorpha Link (1820): Thallus membranaceus, tubulosus vel utriculiformis, basi affixus (saltem initio, postea saepe libere natans), e cellularum strato unico compositus, saepe ramosus, haud raro ramosissimus.

Propagatio fit zoogonidiis. Haec zoogonidia procreantur in cellulis quibusdam 8—16 *cytioplasmatis divisione* repetita, in polo antico rostriformi ciliis duobus corpus duplo superantibus praedita.

Conf. fig. nostr. 88.

(Ilea Fries Syst. Orb. Solenia Agardh Syst. Alg. Phycoseris Ktz. ex parte, Tubularia Rouss. ex. Desv. Journ. Fistularia Grevill. Flor. Ed.)

E. intestinalis (Linn.) *Link* (in Hor. phys. berol. 1820. p. 5. Handb. III. p. 248. Ktz. l. c. Rabenh. Handb. II. 2. p. 132. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 241. Alg. N. 18, 1418, 1419, 1608, 1867. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 9. Hohenack. Alg. marin. N. 254, 258. Harv. Phycol. Brit. T. 154. E. spermatoidea Ktz. l. c. Ulva enteromorpha s. intestinalis Le Jol. Alg. marin. p. 46. Solenia intestinalis Ag. Syst. p. 185. N. 2. Ulva intestinalis Linn. Spec. II. p. 1163. Jürgens Alg. exs. XIII. N. 1.). E. teres, forma et magnitudine admodum varia, saepe pedalis etiam supra, leptoderma, saturate vel pallide viridis, filiformis vel intestiniformis, plana vel bullosa; cellulis 3—5—6-angularibus, diam. $^{1}/_{185}$—$^{1}/_{110}'''$ = 0,00048—0,0008''.

a. capillaris (Ktz. l. c. Rabenh. l. c. Alg. N. 234. Le Jol. Alg. mar. N. 207. Enteromorpha pilifera Ktz. Tabul. phycol. VI. p. 11. T. 30. E. tubulosa Ktz. l. c. T. 32. E. percursa Crouan Alg. mar. du Finist. N. 377. (non Hook.), thallo filiformi simplici vel prominentiis lateralibus instructo.

Hab. in aqua dulci et salsa totius Europae.

b. bullosa (Le Jol. Alg. N. 127. Enteromorpha intestinalis β. crispa Ktz. Spec. p. 478. non Tabul. non Ag. non Rabenh. Handb. sed Rabenh. Alg. N. 1418! Crouan Alg. l. c. N. 384. Solenia intestinalis Chauv. Alg. Normand. N. 115.), forma adulta, plerumque natans, thallo majori crispato-bulloso, mesenteriformi-intricato.

Hab. in aqua dulci et salsa.

c. tubulosa (Ktz. Spec. non Tabul. Rabenh. Handb. II. 2. p. 132. Ulva enterom. γ. intestinalis d. procerrima Le Jol. l. c.), major, usque ad 3—4 pedes longa, saepe ramosa, tubulosa, aequalis vel crispata.

Hab. in aqua dulci et submarina.

d. Cornucopiae (Lyngb. et Autor. Enterom. Cornucopiae Hook. Brit. Fl. II. p. 313. Harv. Phycol. Brit. T. 304. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 312.), gregaria, simplex, brevis, 1—2'' longa, stipite brevissimo affixa, sursum dilatata, denique in apice aperta, subinfundibuliformis.

Hab. in fossis, stagnis marinis vel submarinis litoralibus.

e. maxima (Ag. Spec. Alg. p. 419 sub Ulva. Desmaz. Cr. de Fr. ed nova N. 311. Solenia intestinalis γ. maxima Ag. Syst. p. 185. Chauv. Alg. Normand. N. 90. Enter. intest. ε, mesenteriformis Ktz. Spec. Alg. p. 478. Rabenh. Handb. II. 2. p. 132. Westend. et Wall. herb. N. 885.), maxima, 1—2-pedalis, e basi angustata ad duos pollices dilatata, daedaleo-crispata.

Hab. in aqua et dulci et marina.

E. compressa (Linn.) *Grev.* (Alg. Brit. p. 180. T. XVIII. Rabenh. Handb. II. 2. p. 132. Ag. N. 339. 1868. Erb. critt. ital. N. 433. Harv. Phycol. Brit. T. 335. Hohenack. Alg. mar. N. 259, 416. et E. complanata. Ktz. l. c. Solenia compressa Ag. Syst. Alg. p. 186. N. 5. Ulva compressa Linn. Flor. Suec. p. 433. Ag. Spec. Alg. p. 420. N. 18. Ktz. Alg. exs. N. 69! Ilea compressa Gaill. Dict. Sc. Nat. III. p. 373. Scytosiphon compressus Lyngb. Hydroph. p. 64. T. XV. A et B. Conferva compressa Roth Cat Bot. 1. p. 161.). E. tubuloso-compressa, pallide, herbaceo- vel saturate viridis, subsimplex, plerumque ramosa, ramis e basi attenuata sensim dilatata, apice obtusa. v. v.

Hab. in aquis salsis, submarinis et in omni mari.

b. crinita *Ag.* (l. c. Rabenh. l. c. Alg. N. 911. E. compr. var. trichodes Ktz. l. c.), capillaris, saturate viridis, ramulos capillares undique emittens.

c. complanata (Ktz. l. c. Le Jol. l. c. p. 45. Alg. marin. N. 167.), ad tripedalem, basi ramosa, thallo ramisque sursum dilatatis, apicibus rotundatis.

Hab. in fossis et stagnis submarinis litoralibus.

d. falcata *Le Jol.* (l. c. Enteromorpha compressa Crouan Alg. du Finist. N. 382.), minor, ramosa, thallo passim constricto, ramis falcato-curvatis obsesso.

Hab. in iisdem cum priore locis.

e. capillacea *Ktz.* (l. c. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 604. Ulva byssoides Ag. Spec. p. 425. Jürg. Alg. VII. N. 1.), capillaris, laete viridis, simplex, 3—4—5″ longa.

f. caespitosa *Le Jol.* (Alg. marin. N. 148.), parasitica, caespitosa, thallo e basi angustata in apicem obtusum paullum dilatato.

Hab. in variis algis maritimis.

g. crispa (Enteromorpha intestinalis *β.* crispa Ag. Spec. p. 419. Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1418. Hohenack. Alg. marin. N. 487. Le Jol. Alg. marin. N. 229.), simplex, plus minus compressa, margine saepe undulato-crispata, plerumque pallide virens vel luteolo-viridis.

Hab. in aquis salsis et submarinis.

Haec forma crispata in aquam dulcem transgressa se extendit seque laevigat.

h. ventricosa (Ulva ventricosa De C. Flor. fr. V. p. 2. E. intestinalis b. ventricosa Le Jol. l. c. E. intest. var. maxima Crouan Alg. du Finist. p. 385.), magna, e basi angusta sursum dilatata, compressa, passim bulloso-ventricosa.

Hab. in aquis submarinis.

i. nana *J. Ag.* (Crouan l. c. N. 383! Westend. et Wall. herb. N. 884. Le Jol. Alg. marin. N. 186. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 315.), caespitoso-diffusa, capillaris, dense intricata, obscure viridis.

Hab. in palis, postibus, muris, saxis portuum marinorum.

E. salina *Ktz.* (Phycol. germ. p. 347. N. 5. Spec. Alg. p. 479. N. 6. Tabul. phycol. VI. T. 36. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 241. Alg. N. 617.). E. dense intricata, saturate vel laete viridis, 1—2-pollicaris; thallo tereti capillari, ramosissimo; ramis ramulisque e cellularum seriebus 1 vel 2 formatis; cellulis quadrangularibus, diam. $^1/_{300}$ — $^1/_{270}$‴ = 0,00029 — 0,00032″. v. v.

Diam. thalli $^1/_{88}$ — $^1/_{38}$‴ = 0,0010 — 0,0023″.

b. eramosa *Rabenh.* (l. c. Alg. N. 615.), thallo simplici, ramis ramulisque destituto.

Hab. in fossis, stagnis, paludibus salsis; b. ad salinas „Teuditz" Thuringiae (Bulnheim).

E. lanceolata (Ulva lanceolata Linn. Syst. nat. Phycoseris lanceolata et crispata Ktz. Spec. Alg. p. 475. N. 3. et 476. N. 4. Ulva Linza Harv. Phycol. Brit. T. 39. (non Linn.), De Ntris Alg. lig. N. 68.). E. saturate vel laete viridis, anguste vel late lanceolata, deorsum in stipitem brevem, simplicem vel ramosum sensim angustata, margine plus minusve undulata vel crispata. v. v.

Diam. cellul. plerumque $^1/_{185}$—$^1/_{175}'''$ = 0,00018—0,00051''.

a. latifolia (Le Jol. Alg. marin. de Cherb. p. 43.), thallo oblongo undulato, in stipitem brevem fistulosum subabrupte attenuato.

Hab. in saxis ad oram prope Cherbourg (Le Jolis).

b undulata *Le Jol.* (l. c. Alg. marin. exs. N. 160! Crouan Alg. du Finist. N. 388. Phycoseris lanceolata Ktz. Spec. l. c.), thallo lanceolato, haud raro pedali, deorsum in stipitem gracilem sublongum sensim attenuato, nonnunquam spiraliter torto, margine plicato-undulato.

c. crispata *Le Jol.* (l. c. Phycoseris crispata Ktz. Spec. Rabenh. Alg. N. 1552. Phycos. lanceolata γ. ramifera Ktz. l. c. Solenia Bertoloni Ag. Syst. p. 185. Ulva crispata Bertoloni Amoenit. ital. 1839. p. 93.), thallo pedali, etiam supra, aut simplici aut ramoso-prolifero, passim constricto, sursum dilatato, basi distincte stipitato, margine maxime crispato.

Hab. in saxis ad oras occidentales et australes (e. gr. prope Amsterdam, Cherbourg, Venetiis, Mentone, Bari).

d. angusta *Ktz.* (l. c.); thallo lineari-lanceolato, utroque fine angustato, undulato, basin versus haud raro prolifero.

e. plana *Le Jol.* (l. c. Phycoseris lanceolata Ktz. Tabul. phycol. VI. T. 17.), thallo anguste lanceolato, deorsum in stipitem longum sensim attenuato, margine leviter undulato.

f. smaragdina (Phycoseris smaragdina Ktz. Spec. et Tabul.), thallo lanceolato vel obovato, basi cuneato, margine plano (nec undulato nec crispato), colore subsmaragdino.

Hab. ad oras occidentales et australes.

g. laetevirens *Piccone* (in Erb. critt. ital. N. 858. Ulva crispata Corinald. Alg. labron. p. 72. Ulva Linza De Ntris Alg. lig. ex p.), thallo 2—4'' — spithamoo, splendide viridi, leviter undulato, vix crispato, stipite ramoso.

Hab. in portu ad „Savona".

E. percursa *J. Ag.* (Alg. mediterr. et adriat. p. 15. N. 37. Harv. Phycol. Brit. T. 352? Le Jol. Alg. marin. Cherb. N. 128. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 314. Schizogonium percursum Ktz. Spec. Alg. p. 351. N. 6. Tabul. phycol. II. T. 99. F. 3. Tetranema percursum Aresch. Phyc. Scand. marin. p. 192. T. II. A. Conferva percursa Ag. Syn. p. 87. Ulva percursa Ag. Spec. Alg. p. 424. N. 20. Le Jol. Alg. marin. p. 55.). E. capillaris, laete vel luteolo-viridis, maxime intricata, e cellularum seriebus longitudinalibus 1, 2 aut 3 formata, stria longitudinali unica percursa notata; cellulis quadratis, diametro aequalibus vel oblongo-quadrangularibus, diametro duplo longioribus. v. v.

Diam. thalli $^1/_{130}$—$^1/_{70}$''' = 0,00068—0,00128''.

Hab. in fossis, stagnis submarinis, nec non in fossis salsis salinarum.

E. marginata *J. Ag.* (Alg. mediterr. p. 16. N. 38. Ktz. Spec. Alg. p. 481. N. 14? Le Jol. Alg. marin. exs. N. 208. Ulva marginata Le Jol. Liste Alg. mar. p. 53.). E. prasino-viridis, aetate provecta obscure colorata, filiformis, subsimplex, rarius (adulta) breviter ramuloso-prolifera, tubuloso-compressa, subplana, in funiculos laxe contorta, basi callo parvo affixa, e cellularum seriebus subternis, numerosioribusve composita, quasi marginata; margine e cellulis subquadratis intensius coloratis formato. v. v.

Hab. in trabibus, muris, saxis mucosis et undis maris expositis, et sinuum minus profundorum et fossarum litoralium.

LXXXVIII. Ulva (Raj. 1724.) **Linn.**: Thallus membranaceus, plane expansus, angustus vel latus, nonnunquam latissimus, magis minusve undulato-crispatus, saepe laciniatus, haud raro perforatus, e cellularum strato unico formatus, callo disciformi parvo affixus, aetate provecta saepe libere natans. Cellulae anguloso-rotundatae, coeloplasmaticae, parenchymatice connexae.

Vegetatio cellularum divisione in duas directiones repetita.

Propagatio fit zoogonidiis, in cellulis quibusdam cytioplasmatis divisione 4, 8—16 ortis, ciliis vibratoriis q u a t e r n i s longitudine corporis longitudinem vix superantibus instructis.

Plantae plerumque marinae.

(Ulva et Monostroma Thuret Mém. Soc. sc. nat. Cherb. (1854) II. p. 29 et recherch. sur les zoosp. des Alg., Paris, 1851.)

U. orbiculata (Monostroma orbiculatum Thur. mém. l. c. II. p. 388. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 316. Le Jol. Alg. mar. exs. N. 173. Liste des Alg. mar. p. 32. Ulva latissima **Autor. ex p.**). U. ampla, late expansa, saturate viridis, saepe saccata et libere natans,

plerumque lobata, radiatim plicata, ambitu subrotunda, margine undulato. v. s.

Hab. in aquis subsalsis litoralibus Galliae.

U. oxycocca *Ktz.* (Spec. Alg. p. 474. Tabul. phycol. VI. T. 13. Ulva oxysperma Ktz. Phycol. gener. p. 296. N. 3. Monostroma oxycoccum Thur. et Le Jol. l. c. Desmaz. Cr. de Fr. ed nov. N. 602.). U. late expansa, tenuissima, dilute viridis, plicato-crispa, passim perforata, submarginata; cellulis valde irregularibus; nucleis initio globosis, postea oblongis, acuminatisve. v. s.

Hab. in fossis aqua submarina repletis Galliae, in sinu „Schley" prope Winning Germaniae.

U. quaternaria *Ktz.* (Tabul. phycol. VI. p. 6. N. 1672. T. 13. F. II. Monostroma quaternarium Desmaz. l. c. N. 603! Le Jol. Liste p. 33.). U. tenerrima, (obscure) subsordide viridis, simpliciter vel palmatim lobata; cellulis quaternariis, nucleis globosis parvis. v. s.

Hab. in rivulis aqua dulci repletis juxta mare Galliae, prope Tourlaville (Le Jolis), Fresney-St.-Côme (Lenormand, de Brébisson).

Species aquae dulcis, mihi ignotae.

U. aponina *Meneghini* (in Ktz. Tabul. phycol. VI. p. 6. N. 1667. T. 11. F. II.). „U. parvula, saturate viridis vesiculosa, vesiculis globosis numerosis aggregatis, pisiformibus, earum membrana e cellularum 5- -6-angularium majorum strato unico formata; nucleis demum contractis subglobosis non divisis, viridibus, homogeneis (nec granulatis)". — In aqua fervida (30° R.) thermarum Euganeorum.

U. tenella *Lenormand* (in Ktz. Spec. Alg. p. 474. N. 8. Tabul. phycol. VI. T. 11. F. III.). U. thallo viridi parvulo, angusto, plus minusve elongato, subdiviso, apice dilatato, emarginato, margine remote denticulato; cellulis oblongo-hexagonis majoribus ($^1/_{25}$''' longis, $^1/_{50}$''' latis.). — In aqua florum aurantii.

Familia II. Sphaeropleaceae.

Fila simplicia, vegetatione terminali praedita, longissime articulata; articuli cylindracei, septis spuriis multiloculares. Massa chlorophyllosa in fascias annuliformes distributa; fascia quaque vesiculas amylaceas 3—5—7 involvens.

Propagatio fit oosporis foecundatione sexuali ortis, in cellula quaque numerosissimis, initio viridibus, denique miniatis et sporodermate (oospora a polis conspecta) stellato (a latere) spiraliter plicato cinctis.

LXXXIX. Sphaeroplea Ag. (1824).

Character idem ac familiae.

Genus unicum. — Conf. fig. nostr. 90.

De formatione et germinatione sporarum conf. *A. Braun*, über die Erscheinungen der Verj. 1851. *Fresenius*, in der bot. Zeitung. 1851. p. 241. *Ferd. Cohn*, in Monatsb. der k. Akad. der Wiss. zu Berlin, 1855. p. 335—351. et Ann. des Sc. nat. 4 sér. Bot. Tom. V. Pl. 12 et 13. *Cienkowski*, in der bot. Zeitung 1855. p. 777.

Sph. annulina (Roth) *Ag.* (Syst. p. 76. Rabenh. Handb. II. 2. p. 89. Krypt. Flor. von Sachs. I. p. 242. Alg. N. 309. 455 et 1471 Bad. 115 et 357. Cienkowki l. c. T. XI. A. Sph. Leibleinii, Trevirani, Soleirolii, Braunii et armeniaca Ktz. Spec. et Tabul. III. T. 31. Conferva annulina Roth Cat. III. p. 7.). Sph. viridis, luteo-fuscescens, denique lateritia vel miniata, articulis diametro ($^1/_{60}$—$^1/_{30}$''' = 0,0014—0,0029'') 8—10—20-plo longioribus, annulis chlorophyllosis (in quoque articulo) 20—30 ornata; sporis plerumque dense seriatis, rarius irregulariter dispositis, initio viridibus, postea olivaceo-fuscis, denique miniatis. v. v.

Hab. in fodinis, inprimis in agris inundatis per Germaniam passim.

(Familia Gloeosphaeraceae Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 242. sq. (incl. Leptothriche ochracea K. excl. Gloeotila ex max. parte) ex sententia quam nunc sequor ad fungos pertinet.)

Familia III. Confervaceae.

articulata aut simplicia (Conferva, Microspora) aut prolificatione ramosa (Cladophora), vegetatione terminali non limitata instructa. *Articuli* plus minusve elongati, rarius abbreviati, nonnunquam diametro breviores (Chaetomorpha), cylindrici, rarius tumidi. Cytioderma plerumque manifesto lamellosum. Massa chlorophyllosa granulata, vesiculas amylaceas involvens, effusa, parietalis, postea saepe in cellulae centro contracta.

Vegetatio fit utriculi primordialis divisione semper in unam eandemque (transversam) directionem repetita.

Propagatio fit zoogonidiis.

Sporae verae mihi ignotae.

Algae plerumque virides, luteolo- vel pallide virides, incolae aquae dulcis, salsae, submarinae et marinae.

Subfamilia I. Gloeotileae.

Fila simplicia brevi-articulata, moniliformia. Cellulae ellipticae vel subglobosae, cytiodermate tenuissimo mucoso et endochromate initio effuso homogeneo, postea granuloso sphaerico-contracto, praeditae.

Propagatio ignota. Videtur, aut fieri aut fieri posse ut fila in articulos singulos dilapsa sporas effingant.

Haec subfamilia parva insignis est filis moniliformibus, cellulis tenui-membranaceis, quibus de Nostochaceis monet.

Exploratio endochromatis in his plantulis difficillima est. Fieri possit, ut melius, Nostochaceis adnumeretur.

XC. Gloeotila Ktz. (1843). Character idem ac subfamiliae. (Confervae spec. Ktz. olim).

Conf. Fig. nostr. 91.

G. protogenita *Ktz.* (Spec. p. 363. N. 2. Tabul. phyc. III. p. 10. T. 32.). G. tenuissima, circiter $^1/_{500}'''$ crassa, pallide viridis, valde mucosa, moniliformis; articulis oblongo-ellipticis, tumidis, diametro subaequalibus aut dimidio longioribus.

Hab. in stagnis, aquariis.

G. hyalina *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 243. Conferva hyalina Ktz. Alg. exs. N. 53.). G. stratum mucosum lubricum, dilute viride aut flavicans efficiens; articulis ellipticis, ovato-cylindricis, diametro ($^1/_{400}$ — $^1/_{300}'''$ = 0,00022 — 0,00029'') duplo triplove longioribus.

Hab. in paludibus sylvaticis aliisque similibus locis, folia dejecta, quisquiliasque obducens.

G. pallida *Ktz.* (l. c.). G. mucosa, pallida; articulis rectangularibus, quadratis oblongisve, dilutissime viridibus, diametro ($^1/_{500}$ plerumque aequalibus vel paulo longioribus.

Hab. in similibus cum antecedente locis.

G. mucosa *Ktz.* (l. c. Conferva mucosa Leibl. — Ag. Syst. p. 90. N. 14.). G. mucoso-lubrica, moniliformis, dilutissime viridis; articulis subglobosis vel oblongo-ellipticis, subhyalinis, diametro ($^1/_{500}$ — $^1/_{300}'''$) aequalibus vel paulo longioribus.

Hab. in locis paludosis turfosis.

G. chlorosira *Ktz.* (l. c.). G. caespitosa, affixa, fluctuans, plus minusve elongata, viridis; articulis diametro ($^1/_{240}$—$^1/_{181}'''$ = 0,00037 — 0,000489'') plerumque aequalibus, ad genicula magis minusve constrictis. v. v.

Hab. in fossis littoralibus, stagnis submarinis.

G. Hormosiphon *Ktz.* (Tabul. phycol. III. p. 15. T. 47. F. II. (male excusa!) et G. ulotrichoides Rabenh. Krypt. Flor v. Sachs. I. p. 244.). G. filis plerumque singulis, dilute viridibus, flexuoso-curvatis; articulis initio subquadrangularibus postea globosis, oblongisve, diametro (1/450 — 1/300''' = 0,00019 — 0,00029'') aequalibus vel dimidio longioribus. v. v.

Hab. in fossis inter varias Algas.

Habitus hujus plantae *juvenilis omnino idem atque* Ulotrichis tenuioris, aetate provecta satis superque diversa.

G. caldaria *Ktz.* (l. c.). G. mucoso-lubrica, laete viridis; filis brevibus flexuosis vel curvatis, articulis cylindricis, diametro (1/400 — 1/300''' = 0,00022 — 0,00029'') duplo rarius triplo longioribus.

Hab. in parietibus internis caldariorum, nonnunquam in consortio Nost. parietini et Pleurococci miniati.

G. Kochiana (Allogonium confervaceum var. β. Kochianum Ktz. l. c.). G. pallide viridis, mucosa, filis varie curvatis, submoniliformibus; articulis diametro (1/220 — 1/175''' = 0,0004 — 0,00051'') aequalibus vel paulo brevioribus, geniculis plus minusve constrictis. v. v.

Hab. in fossis, fodinis. Prope Jever Oldenburgense detexit cl. Koch.

Species mihi non sat notae.

Gloeotila concatenata *Ktz.* (l. c.), viridis, articulis elongatis, gonidiis curvatis, utroque fine cuspidatis. Diam. 1/600'''. — In rivulis.

Gloeotila cateniformis *Ktz.* (l. c.), pallide viridis mucosa, articulis diametro (1/300 — 1/280''') duplo longioribus, hinc cylindricis, illinc ventricosis, *monogonimicis*; *gonidiis globosis, saepe geminatim approximatis*, interstitiis plus minusve elongatis, hyalinis. — Ad Falaise in Gallia legit cl. de Brébisson.

G. capensis *Grun.* (in Navara Exp.). Ad Cap bonae spei.

XCI. Microspora **Thuret** (1851): Fila articulata simplicia. Massa chlorophyllosa initio parietalis, in quadratum ordinata, postea centrali contracta. Articuli omnes fructiferi.

Propagatio fit zoogonidiis. Zoogonidia cytioplasmatis divisione simultanea orta, perpusilla, numerosa, ovato-elliptica, polo antico cuspidata achroa, plerumque ciliis binis, rarius 3—4 praedita, cellulae fractione propria examinant.

(Confervae spec. Auct.).

Conf. Fig. nostr. 92.

M. floccosa *Thuret* (Recherch. sur les zoospores des Algues p. 12. T. 17. F. 4—7. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 245. Alg. N. 356. Conferva floccosa Ag. Syst. p. 89. Ktz. Spec. p. 371. N. 11. Tabul. phycol. III. T.). M. articulis diametro (1/255—1/220''' = 0,00057—0,0007'') ante divisionem duplo vel subduplo longioribus, post divisionem factam diametro aequalibus (Conf. floccosa var. subaequalis Ktz. l. c.) vel paulo brevioribus; geniculis levissime constrictis. v. v.

Hab. in stagnis totius Europae.

M. fugacissima (Conferva fugacissima Roth Cat. I. p. 176. Ag. Syst. p. 43. N. 26. Ktz. l. c. non Jürgens Alg. exs., Rabenh. Alg. N. 257. et 709!) M. pallide viridis vel luteo-viridis, articulis diametro (paene anticedentis) ante divisionem 4—5-plo longioribus, post divisionem factam 2—2 1/2-plo longioribus, geniculis non constrictis. v. v.

Hab. in iisdem cum antecedente locis.

M. vulgaris *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. p. 245. M. bombycina Thur l. c. Conferva bombycina inaequalis, subaequalis Ktz. Spec. et Tabul. A. Braun über Chytridium T. II. F. 5—8. Rabenh. Alg. N. 146, 1574. Erb. critt. N, 762.). M. laete viridis, articulis diametro (plerumque 1/180''' = 0,00048'') 2—3 1/2-plo longioribus. v. v.

Hab. in stagnis, fossis per totam Europam.

M. punctalis *Rabenh.* (l. c. Conferva punctalis Autor. ex p. non Rabenh. Alg. exs.). M. aut caespitosa aut solitaria, saturate viridis; articulis diametro (1/380—1/310''' = 0,00023—0,00028'') subaequalibus vel subduplo longioribus.

Hab. in aquis dulcibus quietis Germaniae, Helvetiae, Galliae.

M. laevis *Rabenh.* (l. c. Conferva laevis Ktz.?). M. caespitibus laxe intricatis, libere natantibus, pallide viridibus; articulis diametro (1/300—1/270''' = 0,00029—0,00032'') 1—2-plo longioribus. v. v.

Hab. in aquis praecipue locis umbrosis, stagnis sylvaticis.

M. amoena (Conferva amoena Ktz. Spec. p. 372. N. 21. Tabul. phycol. III. T. 45.). M. laete viridis; articulis diametro (plerumque 1/110''' = 0,0008'') ante divisionem paene duplo longioribus, post. div. factam diametro aequalibus; cytiodermate subcrasso, firmo, subtilissime striato. v. v.

Hab. in fossis, aquis stagnantibus limpidis.

Cellulae fracturam et zoogonidia examinantia iterum iterumque observavi.

Species mihi non sat notae.

A. tenuis *Thuret* (l. c.). Descriptio non sufficit.

M. monilifera *Thuret* (l. c. *Monilia floccosa* Bory?), massa chlorophyllosa sphaerica, qua fila moniliformia conspiciuntur. — Gallia.

XCII. Conferva (Plinius, Linn.) **Link** (1820): Fila articulata simplicia. Articuli cylindrici. Massa chlorophyllosa homogenea vel granulata, vesiculas amylaceas involvens.

Vegetatio cellularum divisione in unam (transversam) directionem. Propagatio ignota.

† **Superficies nuda et plana.** (Conferva Ktz.)

C. tenerrima *Ktz.* (Alg. aq. dulc. N. 55. Spec. Alg. p. 370. Tabul. phycol. III. T. 42 Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 245. Alg. N. 17.). C. plerumque pallide viridis, articulis diametro ($^1/_{570}$—$^1/_{530}$''' = 0,00015 — 0,00016'') sesqui- vel triplo longioribus. v. v.

Hab. in aquis dulcibus per totam Europam passim.

C. rhypophila *Ktz.* (Spec. et Tabul. l. c. Rabenh. l. c. Alg. N. 317!). C. viridis, sed plerumque ochra ferruginosa obducta, articulis diametro (circiter $^1/_{500}$ — $^1/_{400}$''' — 0,00017 — 0,00022'') 3 — 4-(rarius 6-)plo longioribus. v. v.

Hab. in fossis, fontibus, stagnis parvis.

C. Nubecula *Ktz.* (l. c.). C. pallide viridis, mollis, caespitibus *laxissime intricatis, nubeculas formantibus; articulis diametro* ($^1/_{500}$ — $^1/_{360}$''' = 0,00017 — 0,00024'') ante divisionem 6-plo longioribus, post *divisionem factam 3-plo longioribus.* v. v.

Hab. in aquis regionis alpinae.

C. glacialis *Ktz.* (l. c.). C. pallide viridis, caespitibus laxe intricatis affixis; articulis diametro ($^1/_{400}$ — $^1/_{320}$''' = 0,00022 — 0,00028'') ante divisionem 3 — $3^1/_2$-plo, post divisionem factam duplo fere longioribus; cytiodermate subcrasso, firmo. v. v.

Hab. in aquis glacialibus, e. gr. in saxis rivulorum et stagnorum, ad „Rosenlaui“, „Tête noire“, „kleinen Bernhard“, ubi legi ipse.

C. Funkii *Ktz.* (l. c. incl. var. *β.* Rabenh. l. c. Alg. N. 274. *Conferva bombycina* Funk. Cr. Gew. N. 720.). C. pallide vel luteoloviridis, aetate provecta expallens; articulis diametro ($^1/_{350}$ — $^1/_{230}$''' = 0,00025 — 0,0038'') ante divisionem 4-plo longioribus. v. v.

Hab. in fossis totius Europae.

C. affinis *Ktz.* (l. c. Alg. exs. N. 150! Rabenh. l. c. Alg. N. 43. Conf. subtilis Ktz. l. c.). C. pallide vel luteolo viridis; arti-

culis subvitreis, ad genicula leviter constrictis, diametro ($^1/_{400}$ — $^1/_{200}$''') = 0,00022 — 0,00044'') ante divisionem 6 — 7-plo longioribus; cytiodermate subtilissimo striato. v. v.

Hab. in aquis stagnantibus vel lente fluentibus, inprimis turfosis.

C. abbreviata *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. p. 246. Conf. affinis var. γ. abbreviata Ktz. l. c. Conf. floccosa ochracea Ktz. Alg. exs. N. 57! Conf. ochracea Ktz. Phycol. germ. p. 202. N. 7.). C. caespitibus floccosis parvis affixis, fluctuantibus, viridibus, sed plerumque ochra ferruginea coloratis; articulis brevicylindraceis, ad genicula non constrictis, diametro ($^1/_{350}$ — $^1/_{300}$''' = 0,00025 — 0,00029'') ante divisionem duplo longioribus; cytiodermate tenuissimo hyalino, homogeneo; massa chlorophyllosa plerumque regulariter distributa, de Microspora monente. v. v.

Hab. in fontibus fossisque martialibus.

C. utriculosa *Ktz.* (Alg. exs. N. 114. Spec. et Tabul. l. c. Conf. ventricosa Ktz. Phyc. germ. p. 203.). C. viridis, luteo-fuscescens, mollis bombycina; articulis oblongo-cylindricis, ad genicula manifesto constrictis, diametro ($^1/_{137}$ — $^1/_{126}$''' = 0,00064 — 0,0007'') pro aetate 2-, 3-, 6-plo longioribus; cytiodermate hyalino, homogeneo. v. v.

Hab. in aquis stagnantibus limpidis Germaniae, Austriae infer. (prope Pottenstein: A. Grunow); prope Mastrand ad Gothoburgum, in stagnis montanis 1864 leg. ipse.

C. fontinalis *Berk.* (Glean. T. XIV. F. 1. Ktz. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 246.). C. laete viridis, affixa; articulis diametro ($^1/_{150}$ — $^1/_{120}$''' = 0,00059 — 0,00074'') 6 — 10-plo longioribus, leviter tumidis, ad genicula saepius modice constrictis, vesiculis amylaceis singulis sparsis vel seriatis; cytiodermate subcrasso homogeneo, per acidum sulphuricum intumescente, distincte lamelloso. v. v.

b. globulifera (Conferva globulifera Ktz. l. c. Rabenh. l. c.), plerumque libere natans, vesiculis amylaceis numerosissimis, dense aggregatis. Confervae fontinalis status nutricationis quidam pro ratione loci natalis mihi esse videtur.

Hab. in fossis, fontibus.

C. bombycina *Ag.* (Syst. p. 83. N. 10. Ktz. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 246. Alg. N. 109. Conf. sordida Dillw. Brit. Conferv. T. LX. Ktz. Alg. exs. N. 59.). C. luteolo-viridis vel saturate viridis, mollis, bombycina; articulis oblongo-cylindraceis, ad genicula modice sed manifeste constrictis, diametro ($^1/_{350}$ — $^1/_{180}$''' = 0,00025 — 0,00049'') ante divisionem triplo longioribus, (in specim. siccatis plerumque alternatim collapsis. v. v.

b. **sordida** (*Ktz.* l. c.), saturate et sordide viridis.

c. **pallida** (Ktz. l. c. Rabenh. l. c. Alg. N. 273. Westend. et Wall. herb. N. 1398. Aresch. Alg. Scand. N. 229.), pallide et sordide viridis, saepius quasi dealbata, articulis ante divisionem diametro 6-plo longioribus.

d. **elongata** *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 246.), pallida, articulis diametro 6—12-plo longioribus.

Hab. in fossis, stagnis, lacunis.

†† *Fila cingulis plerumque ex hydrato ferrico vel calce formatis instructa.* (Psichohormium Ktz.)

Ex observationibus multorum Algologorum nil nisi Oedogonia fortuito incrustata, a qua sententia abhorrent perscrutationes meae.

C. antliaria *Ktz.* (Alg. exs. N. 52. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 247. Psichohormium antliarium Ktz. Spec. Alg. p. 374. Tabul. phycol. III. T. 48. F. I. [bona]). C. pallide vel luteolo-viridis, mucosa, dense caespitose intricata; articulis diametro ($^1/_{450}$—$^1/_{360}$''' = 0,000197 — 0,00024'') aequalibus, geniculis leniter constrictis; cingulis sordide viridibus, magnitudine et dispositione admodum irregularibus. v. v.

Hab. ad antlias, crateres.

C. Naveana *Rabenh.* (Psichohormium subtile Rabenh. in litt.). C. caespitibus magnis latericiis, bombycinis, mucosis; articulis diametro ($^1/_{650}$ — $^1/_{450}$''' = 0,00013 — 0,00019'') 6 — 12 — 20-plo longioribus, exacte cylindricis, his illisve tumidis, maxime hyalinis; cingulis plerumque cylindricis, cellulas 2—3 continuas occupantibus, fuscescentibus. v. v.

Hab. in Moravia, in rivulo qui dicitur Fürstenwaldbach, ubi primus legit Stoitzner.

C. globulifera *Ktz.* (l. c.). C. caespitibus fusco-ferrugineis, mucosis; articulis cylindricis, Diametro ($^1/_{400}$ — $^1/_{300}$''' = 0,00022 — 0,00029'') ante divisionem triplo longioribus, post divisionem factam sesqui longioribus, geniculis modice constrictis; cingulis irregularibus, saepe valde incrassatis, ferrugineis, approximatis. v. v.

b. **distans** *Ktz.* (l. c.), pallide et sordide lutescens, cingulis ochraceis, subcylindricis, distantibus.

Hab. in fontibus martialibus.

C. inaequalis *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. p. 247. Psichohormium inaequale Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1968. Psichohormium approximatum Ktz. Tabul. phycol. III. p. 16. T. 48.). C. caespitibus

fusco-ferrugineis; articulis exacte cylindricis, diametro ($^1/_{350}$—$^1/_{300}$''' = 0,00025—0,00029'') aequalibus vel duplo longioribus; cingulis ferrugineis, valde inaequalibus, approximatis, saepe confluentibus. v. v.

Hab. in fontibus, fossis martialibus.

C. gracilis (Psichohormium gracile Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 792!). C. caespituloso-floccosa, bombycino-mollis, cinerea vel pallide viridis; articulis diametro ($^1/_{270}$—$^1/_{180}$''' = 0,00032—0,00049'') 2—3—4-plo longioribus; cingulis cylindraceis, plerumque regularibus, sordide viridibus, plus minus approximatis, nonnunquam confluentibus. v. v.

Hab. in aquariis, passim.

C. verrucosa *Ag.* (Syst. p. 93. N. 27. Conf. rufescens Ktz. Alg. exs. N. 149. Psichohormium verrucosum Ktz. Spec. et Tabul.). C. fusco- vel rubro-ferruginea, floccoso-caespitosa; articulis diametrro ($^1/_{200}$—$^1/_{160}$''' = 0,00044—0,00055'') sesquilongioribus, post divisionem factam diametro paulo brevioribus; cingulis plerumque regularibus, oblongo-cylindricis, plus minus remotis rufo-fuscescentibus. v. v.

Hab. in fossis martialibus per Europam australem.

C. fuscescens *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 247. Psichohormium fuscescens Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1128.). C. viridi-fuscescens vel rufo-fuscescens, bombycino-mollis; articulis diametro ($^1/_{180}$—$^1/_{155}$''' = 0,00049—0,00057'') sesqui-triplo longioribus; cingulis cylindricis fusco-rufescentibus, passim confluentibus. v. v.

Hab. in aquis martialibus.

C. cinerea *Rabenh* (l. c. Psichohormium cinereum Ktz. l. c.). C. sordide viridis, subcinereo-viridis, floccoso-caespitosa, subrigida; articulis diametro ($^1/_{180}$—$^1/_{150}$''' = 0,00049—0,0006'') sesqui- vel triplo longioribus; cingulis sordide et pallide viridibus, globosis vel cylindricis, plerumque confluentibus. v. v.

In aquarius, passim.

Antecedentis forma, pro ratione aquae natalis orta.

C. major (Psichohormium majus Ktz. Tabul. phycol. III. p. 16. N. 1114. T. 49. F. IV.). C. pallide viridis lutescens; articulis diametro ($^1/_{100}$—$^1/_{90}$''' = 0,00089—0,00098'') duplo longioribus, post divisionem factam diametro aequalibus; cingulis cylindraceis fuscescentibus. v. s.

Hab. in aquariis caldariorum. Paduae detexit cl. Meneghini.

C. salina (Psichohormium salinum Ktz. l. c. N. 1118. F. VIII.). C. rufo-ferruginea, caespitosa; articulis diamntro ($^1/_{130}$—$^1/_{95}$''' = 0,00068—0,00092'') 3—5-plo longioribus; cingulis tenuissimis, cylindraceis, fuscescentibus. v. v.

Hab. in aquis salinis. Prope Creuzburg ad Eisenach Thuringiae detexit cl. A. Roese.

Formae partim mihi non sat notae, partim intra fines nondum observatae.

Conferva polita *Harv* (Manual p. 127.), filis elongatis rectis, fragilibus, mucosis, in caespites aggregatis; articulis diametro duplo longioribus, protoplasmate granuloso. — In rivulis Angliae.

Conf. pallescens *Ktz.* (Spec. et Tabul.), pallide virescens; articulis diametro (1/200‴) duplo longioribus, granuliferis. — In aqua dulci insulae Trinitatis.

Conf. dubia *Ktz* (l. c.), viridis, rigidula, subrecta; articulis diametro (1/180‴) aequalibus (raro paullo brevioribus vel longioribus), exacte cylindricis. — Prope Moutaud Galliae.

Conf. Ansonii *Ag.* (Syst. p. 95. N. 36. Ktz. Spec. p. 372. N. 23. Tabul. phycol. III. T. 46. F. III.). C. atroviridis, rigida; articulis diametro (1/60‴) duplo triplove longioribus. — In fonte Ansoni insulae Tinian detexit Gaudichaud.

Cytioderma turgescens, laxatum, fibrilloso-lamellosum.

Species insignis, Chaetomorphae adnumeranda.

Conferva serpens *Ktz.* (l. c.), crispa, tortuosa; articulis diametro (1/75—1/50‴) 2—3-plo longioribus. — Texas, in fluminum ostio Africae australis (Krauss).

Conf. Antillarum *Ktz.* (in botanisch. Zeit. 1847. p. 167. N. 138. Tabul. phycol. III. T. 45. F. II.) viridis, flaccida; articulis diametro (1/120‴) sesqui- triplo longioribus. — In aqua dulci Antillarum.

Conf. punctifera *Ktz.* (Spec. Alg. p. 372. N. 19. Tabul. phyc. III. T. 45. F. III.), albo-virescens, submucosa; articulis diametro (1/180—1/120‴) 1½—3-plo longioribus, hyalinis, subtiliter et eleganter nigropunctatis, levissime ventricosis, geniculis leviter contractis. — In Zeelandia.

Conf. scrobiculorum *J. Ag.* (ex. Ktz. et Tabul.), albicans vel pallide viridis, intricata, rigidiuscula, granulis parasiticis aggregatis verruculosa; articulis diametro (1/120—1/90‴) triplo longioribus. — In Suecia.

Conf.? schizoderma *Grun.* (in litt.). C. initio articulis diametro 2—3-plo longioribus, ad genicula leniter contractis, endochromate densiore farctis; filis vaginatis; vagina partim, propter fili incrementum, lacerata, interrupta, demum evanescente, tum fili articuli majorem longi-

tudinem (4—5-plo diametrum superantem) contingunt. Diam. $^1/_{170}$ — $^1/_{200}'''$, vagina paulo crassior. — Inter Charam vulgarem in lacuna vallis „Kostenthal“ prope Klobenstein Tiroliae australioris legit B. de Hausmann.

Conf. Sandvicensis *Ag.* (Syst. p. 91. N. 25. Ktz. Spec. et Tabul.), filis arachnoideis longissimis implicatis, articulis diametro ($^1/_{160}$ — $^1/_{100}'''$ indicat cl. Grunow sec. spec. authent.) duplo longioribus. — In aqua dulci insulae „Sandvich“ unde ad Agardhum misit Gaudichaud; in ins. „Falklands“ legit Hooker teste Grunowio.

Species delenda.

Conferva aureo-fulva *Ktz.* (Spec. et Tabul.) = Filicum paleae.

XCIII. Chaetomorpha Ktz. (1845): Fila articulata simplicia, subaequicrassa, basi callo subdisciformi vel radiciformi-partito affixa; articuli inferiores semper breves, ante divisionem diametro aequales vel sesquilongiores, post divisionem factam diametro breviores, articuli superiores plus minus elongati. *Cytioderma crassum, firmum, subcartilagineum*, manifesto lamellosum (e stratis nonnullis vel pluribus formatum). Cytioplasma viride aetate provecta parietale, continuum, subtiliter granulosum, vesiculas amylaceas sparsas involvens.

Propagatio zoogonidiis.

(Confervae spec. Auctor. Aplonema *Hassall.*)

Conf. fig. nostr. 93. — Thuret, recherch. sur les zoosp. des Algues p. 11. T. XVII. F. 1—3.

Algae marinae, nonnullae in aquis submarinis passim occurrunt.

Ch. litorea (Conferva litorea Harv. Manual ed II. p. 208. Phycol. brit. T. 333. Conf. Linum Harv. in *Hook. Brit. Flor.* II. p. 352.). Ch. rigida, $^1/_7$—$^1/_6'''$ crassa, viridis, opaca, crispata; articulis diametro ante divisionem sesquilongioribus, binis his illisve tumidis decoloratis; cytiodermate modice incrassato. v. v.

Hab. in aquis submarinis Angliae (prope Appin: Carmichael, Plymouth: Wyatt, Bangor, North Wales: Ralfs, Orkneys: W. *H.* Harvey), Hispaniae (Gomes), Daniae (Ribe: L. R.).

Ch. Linum (Roth) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 378. N. 20. Tabul. phycol. III. T. 55. (pars infer. cum articulis diametro aequalibus!). Conferva Linum Roth Cat. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 468. Aresch. Alg. Scand. N. 134. Lloyd Alg. de l'ouest N. 14. Crypt. Alg. du Finist. N. 353. Harv. Phycol. Brit. T. 150. F. A.). Ch. subrigida, plerumque obscure viridis, nonnunquam (in specim. borealibus) luteolo-viridis et

minus rigida, $^1/_8$—$^1/_{12}$''' crassa; articulis praecipue inferioribus diametro aequalibus vel subaequalibus, superioribus ante divisionem duplo, triplo vel quadruplo longioribus, his illisve tumidis; cytiodermate articulorum inferiorum crasso, distincte lamelloso, superiorum subtenui plerumque indistincte lamelloso, per acidum sulphuricum concentratum intumescente hyalino, homogeneo, geniculis contractis. v. v.

Hab. in aquis submarinis litoralibus Galliae, Angliae, Italiae (prope S. Cataldo prov. „Otranto": L. R.).

Ch. aerea (Dillw.) *Ktz.* (Spec. et Tabul. l. c. Conferva aerea Brit. Conf. T. 80. Lyngb. Hydr. Danic. p. 147. T. 51. Ag. Syst. p. 100. N. 50. Mackay Flor. Hibern. p. 226. N. 19. J. Ag. Alg. mediterr. p. 12. N. 21. Harv. Phycol. Brit. T. 99. B. Crouan Alg. du Finist. N. 351. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 154. ed. II. N. 1252! Caetomorpha gallica Ktz. Spec. et Tabul. ex Le Jol. Liste p. 58. Conferva antennina Bory Dict. cl. IV. p. 392. ex Harvey Phycol. l. c.). Ch. rigida, inferne saturate viridis, sursum pallida, apicem versus saepe decolorata, basi $^1/_8$''', in parte super. $^1/_5$''' crassa; articulo basali valde elongato, basi callo subdisciformi dilatato affixo, articulis superioribus ante divisionem diametro sesqui vel duplo longioribus, post divis. factam diametro subaequalibus vel brevioribus; cytiodermate tenui, indistincte lamelloso. v. v.

Hab. in stagnis marinis litoralibus.

Ch. crassa (Ag.) *Ktz.* (Spec. et Tabul. l. c. Conferva crassa Ag. Syst. p. 99. N. 45. J. Ag. Alg. mediterran. p. 12. N. 20. Rabenh. Alg. N. 1314. Erb. critt. ital. N. 757.). Ch. laete saturate viridis, curvato-intricata, subflaccida; articulis diametro ($^1/_6$ - $^1/_5$''') aequalibus vel paulo longioribus, post. divis. factam dimidio brevioribus, modice sed plurumque manifesto tumidis, geniculis paullum constrictis. v. v.

Hab. in rupibus demersis ad oras Europae australis et occidentalis; in salinis Istriae.

Ch. sutoria *Berk.* (Glean. Alg. p. 38. T. XIV. F. 3. sub Conferva, Harv. Man. p. 128. Phycol. Brit. T. 150. B. (cytioderma male excusum!) Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 467.). Ch. obscure viridis, crispata, subrigida, in caespites laxe implexa; articulis diametro ($^1/_{23}$—$^1/_{19}$''' = 0,0039—0,0047'') sesqui longioribus, post divisionem factam dimidio brevioribus; cytiodermate crasso, distincto lamelloso. v. s.

Hab. in rivulis, fossis marinis ad oras Angliae, Galliae.

Ch. rigida (Ag.) *Ktz.* (l. c. Hohenack. Alg. marin N. 356. Conferva rigida Ag. Syst. p. 97. N. 40. J. Ag. Alg. mediterr. p. 12. N. 17.). Ch. obscure viridis, rigida, curvata, in caespites laxe intri-

cata; articulis diametro ($^1/_{15}$—$^1/_{14}$''' = 0,0059—0,0063'') usque duplo longioribus, non tumidis, exacte cylindricis; cytiodermate tenui, indistincte lamelloso. v. v.

Hab. ad litus maris Baltici, Atlantici et Adriatici, nec non in salinis litoralibus.

Ch. implexa (Dillw.) *Ktz.* (Spec. et Tabul. l. c. Le Jol. Liste p. 57. Conferva implexa Dillw. Brit. Conf. T. B. Ag. Syst. p. 91. N. 19. Rabenh. Handb. II. 2. p. 104. Conferva sutoria Crouan Alg. du Finist. N. 352.). C. pallide vel saturate luteolo-viridis, crispata, in caespites laxe implexa, subrigida, saepe mucosa; articulis diametro ($^1/_{50}$—$^1/_{36}$''' = 0,00177—0,00248'') ante divisionem duplo longioribus; cytiodermate subcrasso, indistincte lamelloso, per acidum suphuricum concentratum intumescente, initio homogeneo, post actionis horas quatuor et viginti manifesto striato-lamelloso. v. v.

Hab. in sinubus tranquillioribus ad oras Galliae, Hollandiae.

Ch. brachyarthra *Ktz.* (l. c. Rabenh. Handb. II. 2. p. 104.). Ch. obscure viridis, setacea, $^1/_{14}$''' crassa, crispata, flaccida; articulis plus minus tumidis, diametro aequalibus, post divisionem factam dimidio brevioribus; cytiodermate tenui subhomogeneo. v. v.

b. urbica (Conferva urbica Zanard. Syn. Chaetomorpha urbica Ktz. l. c.), rigidior, subcartilaginea.

Hab. ad litus maris Adriatici; b. Venetiis, in canalibus.

XCIV. Rhizoclonium Ktz. (1843): Fila articulata eadem ac Confervae, sed distincte torta et cellulae quaedam prolificatione ramulos breves radiciformes, saepius radicantes emittentes.

Propagatio ignota.

(Confervae species Auctor. veter.)

Conf. Fig. nostr. 94.

a. Formae aquae dulcis, salsae, submarinae et terrestres.

Rh. hieroglyphicum (Ag.) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 385. N. 12. R. aponinum Ktz. Tabul. phycol. III. T. 70. Rabenh. Handb. II. 2. p. 105. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 248. Conferva hieroglyphica Ag. in „Flora" 1827. p. 636. Conf. aponina Ktz. Alg. exs. N. 145! Rh. affine, Antillarum et calidum Ktz. Tabul. l. c. F. III. Conferva Antillarum Hilse in Rabenh. Alg. N. 1528.). Rh. laete vel pallide viride, laxe caespitosum, siccatum chartae arcte adhaerens; articulis diametro ($^1/_{120}$—$^1/_{90}$''' = 0,00074—0,00098'') sesqui vel triplo (rarius quadruplo) longioribus. v. v.

b. **crispum** (Rh. crispum Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1818.), flavo-viride, crispatum.

c. **velutinum** (Rh. lacustre *β*. velutinum Ktz. l. c.), articulis diametro aequalibus vel duplo longioribus, cytiodermate crassiore, leviter striolato.

d. **terrestre** (Rh. subterrestre Menegh. in Ktz l. c.), paulo tenuius, articulis ad 6-plo longioribus.

Hab. in rupibus madidis, speluncis udis, ad rivulorum ripas, fontes, in aquis calidis thermarum, aquariis caldariorum et aliis similibus locis totius Europae mediae et australis; forma c. in locis siccioribus; d. ad ripas rivulorum, thermarum.

Rh. salinum (Schleich.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 247. Alg. N. 337. 1416! Le Jol. Alg. mar. exs. N. 38. Rhizoclonium riparium Harv. Phycol. Brit. T. 238. Hohenacker Alg. marin. exs. N. 353. Rhiz. obtusangulum Ktz. l. c. Conferva riparia Ag. Syst. p. 106. N. 77. Zygnema litoreum Ktz. Alg. exs. N. 46!). R. pallide vel luteolo-viride, crispatum, in caespites nonnunquam late expansos magis minusve dense intricatum; articulis diametro ($^1/_{166}$ — $^1/_{88}$''' = 0,0005 — 0,0010'') post divisionem factam aequalibus, sesqui vel duplo longioribus, ante divisionem diametro 2—3—4-plo longioribus. v. v.

Hab. in terra humida salinarum, in aquis salinis et ad litus maris germanici et septentrionalis, ubique fere vulgare. (In limo salinarum Leucadiae legit cl. Mazziari.)

Species ab antecedente vix sat diversa.

Rh. Julianum (Rh. lacustre *ε*. Julianum Ktz. l. c.). Rh. caespitibus pallide vel luteo-viridibus, densis, saepe expansis; filis ramulos breves, saepius numerosos emittentibus, articulis diametro ($^1/_{163}$—$^1/_{110}$''' = 0,00054 — 0,0008'') plerumque duplo vel (ante divisionem) quadruplo longioribus; cytiodermate sat crasso hyalino homogeneo. v. v.

Hab. in aquis thermarum Italiae.

Rh. Casparyi *Harv.* (Phycol. Brit. T. 354. B. Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. N. 859!). R. flavo-viride, saepe expallens, dense caespitosum, siccatum opacum, submolle; filis ramulos breves subulatos passim emittentibus; articulis diametro ($^1/_{130}$ — $^1/_{87}$''' = 0,00068 — 0,0010'') $1^1/_2$ — 3 — 4 (rarius 6-)plo longioribus. v. s.

Hab. in saxis ab aqua dulci irroratis litoris maris, prope Falmouth et Penzance legit et specimina mecum benigne communicavit cl. R. Caspary 1850.

Rh. fluitans *Ktz.* (Tabul. phycol. III. p. 22. N. 1196. T. 72. F. V. Rh. lacustre *γ*. fluitans Ktz. Spec. 385. Rh. Kützingianum

A. Braun in Rabenh. Alg. N. 230!) R. caespitibus laete viridibus, crispatis, laxe intricatis, saepius expallescentibus, subrigidis; articulis diametro ($^1/_{130}$ — $^1/_{110}$''' = 0,00068 — 0,0008'') aequalibus, sesqui vel duplo longioribus; ramulis sparsis, aculeiformibus, plerumque bicellularibus. v. v.

Hab. in fossis, rivulis Germaniae, Austriae, passim.

Rh. fontinale *Ktz.* (Spec. p. 386. N. 24. Rh. fontanum Ktz. Tabul. III. T. 74. Conferva fontana Ktz. Alg. exs. N. 37! et Rh. rivulare Ktz. l. c. non Tab. 68.). Rh. laetè viride, laxe intricatum; articulis diametro ($^1/_{170}$ — $^1/_{140}$''' = 0,00052 — 0.00062'') duplo, ante divisionem quadruplo longioribus, cytiodermate tenui, quasi homogeneo; ramulis saepe elongatis, 2 — 3 articulatis. v. v.

Hab. in fontibus, rivulis et in aquis lente fluentibus, ut videtur per totam Europam.

Rh. flavicans *Jurg.* (Alg. Agardh Syst. p. 91. N. 21. Rh. Kochlianum Ktz. l. c. Conferva arenicola Berk. Glean. Brit. Alg. p. 36. T. XIII. F. 3. Harv. Manual ed. II. p. 207. Phycol. Brit. T. 354. A. Rh. et Ulothrix albicans Ktz. l. c.). Rh. flavicans, saepe expallens, haud raro decoloratum; articulis diametro ($^1/_{200}$ — $^1/_{168}$''' = 0,00044 — 0,00053'') aequalibus, duplo- usque ad quadruplo longioribus; cytiodermate subcrasso, quasi homogeneo; ramulis parcis unicellularibus. v. s.

Hab. in aquis submarinis, paludibus salinis litoralibus Germaniae, Daniae, Hollandiae, Britanniae.

b. Formae marinae.

Rh. pannosum (Aresch.) *Ktz.* (Spec. p. 384. N. 10. Tabul III. T. 70. Conferva pannosa Aresch. Alg. Scand. exs. N. 16.). Rh. laete vel obscure viride, nonnunquam expallens; articulis diametro ($^1/_{110}$ — $^1/_{90}$''' 0,0008 — 0,00098'') ante divisionem plerumque duplo longioribus, post div. factam aequalibus vel subaequalibus; ramulis crebrioribus, nonnunquam bi-tripartitis, plerumque unicellularibus. v. v.

Hab. ad oras maris borealis.

NB. Copulationem a Kützingio (l. c. Tab. 70 sub fig. b.) delineatam nunquam vidi.

Rh. tortuosum *Ktz.* (l. c. Le Jol. Alg. exs. N. 136. Liste p. 58. Conferva implexa Harv. Phycol. Brit. T. 54. B. Westend. et Wall. herb. N. 891. Conf. intricata Grev. Flor. Edinb. p. 315. Bangia Johnstonii Grev. in Johnst. Flor. Berw. p. 260. ex speciminibus! — Synonyma caetera admodum incerta!). Rh. obscure viride, dense intri-

catam; articulis diametro ($^1/_{137}$ — $^1/_{68}$''' = 0,00064 — 0,0012'') subaequalibus vel sesqui longioribus, ante divisionem duplo vel triplo longioribus; cytiodermate crasso, distincte striato. v. v.

Hab. in saxis, muris lignisque undis maris superfusis portuum sinuumque.

Rh. littoreum (Lyngb.) *Ktz.* (Phycol. gener. p. 261. N. 4. Spec. et Tabul. l. c. Zygnema littoreum Lyngb. Hydroph. T. 50. Rhiz. occidentale Ktz. l. c.). Rh. pallide vel luteolo-viride, in caespites laxe intricatum, parce ramulosum; articulis diametro ($^1/_{160}$—$^1/_{130}$''' = 0,00055 — 0,00068'') sesqui-triplo (rarius duplo-quadruplo) longioribus; cytiodermate tenui, quasi homogeneo; ramulis subcylindrico-subulatis, plerumque *unicellularibus*. v. v.

b. biforme (Rhiz. biforme Ktz. l. c. Conferva Jürgensii Mert. in Jürgens Alg. exs. II. N. 6.), forma pallida, articulis diametro duplo triplove longioribus.

c. Jürgensii (Rhiz. Jurgensii Ktz. Phycol. gener. p. 261. N. 2. ex p. Conferva Youngiana Mert. in Jürgens Alg. exs. VIII. N. 9.), forma viridis, articulis diametro subaequalibus vel duplo longioribus.

d. Martensii (Rh. Martensii Ktz. l. c.), obscure viridis, articulis diametro aequalibus vel subduplo longioribus.

Hab. ad litora maris septentrionalis et baltici; forma d. in aquis salinis et submarinis.

Rh. Hookeri *Ktz* (l. c. Hohenacker Alg. marin. N. 477.). Intra fines nondum observatum.

Formae mihi non sat notae.

Rh. africanum *Ktz.* (Tabul. III. p. 21. N. 1173. T. 67.), setaceum, articulis diametro ($^1/_{40}$''') aeqaalibus vel sesquilongioribus. — Senegambien.

Rh. angulatum *Ktz.* (Spec. p. 387. Conferva angulata Hook. fil. et Harv. in Lond. Journ. 1845. p. 295. Hook. Crypt. antarct. T. 191. F. II..). Rh. fluitans vel repens; articulis diametro 4—5-plo longioribus, his illisve intumescentibus, angulatis, ad angulos ramulum radiciformen emittentibus. — Kerguelensland, in aqua dulci.

Rh. tenue *Ktz.* (l. c.), saturate viridis, articulis diametro ($^1/_{180}$''') $1^1/_4$—2-plo longioribus. — In aquis thermalibus Italiae, Helvetiae; in aqua dulci Galliae.

Rh. setaceum *Kt.* (l. c.), pallidum, articulis diametro ($^{1}/_{50}$ — $^{1}/_{30}$'''), $1^{1}/_{2}$ — 4-plo longioribus. In portu ad Goes.

Rh. arenosum (Carm.) *Ktz.* (l. c.), pallide et sordide virescens, articulis diametro ($^{1}/_{150}$ — $^{1}/_{90}$''') 2 — 3-plo longioribus. — In litoribus arenosis Angliae.

XCV. Cladophora **Ktz.** (1843): Fila articulata varie ramosa. Cytioderma plerumque crassum, lamellosum. Cytioplasma parietale.

Propagatio fit zoogonidiis cytioplasmatis divisione simultanea et multipartita ortis, quae jam intra cellulam matricalem vivide se agitant, postea e cellulae ruptura apicali (conf. fig. nostr. 95. e.) vel laterali examinant, ciliis vibratoriis binis vel quaternis praedita sunt, denique sine fecundatione germinant.

Conf. fig. nostr. 95.

Conspectus specierum.

I. Fila in caespites plus minus laxes cumulata vel intricata.

A. Caespites initio innati, postea libere natantes, plerumque nubeculas formantes.

a) Cytioplasma non spiraliter ordinatum,

† cellulae fructiferae non terminales,

○ cytioderma laeve.

* Crassitudo maxima ad $^{1}/_{18}$''': . . . . . . **fracta.**

** - - ad $^{1}/_{12}$''': . . . . . . **insignis.**

○○ Cytioderma plerumque manifesto plicato-striatum: **crispata.**

B. Caespites per totam vitam innati.

a) Cytioplasma laxe spiraliter ordinatum,

† cellulae fructiferae terminales aut subterminales,

○ rami basi connati: . . . . **canalicularis.**

○○ rami non connati,

* cytioderma laeve: . . . . **glomerata.** ex m. p.

** cytioderma plicatum

□ flavescens, ad 6 uncias elongata: . . **flavescens.**

□□ viridis, ad 6 lineas longa: . . **brachystelecha.**

II. Fila e centro communi radiatim expansa, in globum plusminus spongiosum conglobata: . . . . . . **Aegagropila.**

A. Cladophorae prima juventute innatae, deinde libere natantes, caespites aut nubeculas formantes.

1. Cl. fracta (Dillw.). *Rami ramulique sparsi, divaricati, nonnunquam refracti, saepe secundi, inferiorum insertione laterali. Cellularum, saltem ramulorum cytioplasma* n o n *spiraliter ordinatum; cytioderma nonnunquam crassissimum. Cellulae fructiferae non terminales, plerumque in ramulorum medio, aut eorum basi.*

a. fracta normalis (Cl. fracta Ktz. Spec. Alg. p. 410. N. 142. Tabul. phycol. IV. T. 50. Rabenh. Alg. N. 1278 (sterilis). Cl. crispata Hassall Freshw. Alg. p. 216. N. 2. T. LV. Conferva fracta Dillw. Brit. Conf. T. XIV.), obscure viridis, plerumque rigida, divaricato-ramosissima, intricata, in parte inferiore $^1/_{36}$ — $^1/_{24}$''' 0,0024 — 0,0036'' crassa, ramulis ultimis divaricatis subrecurvis, ad $^1/_{63}$''' = 0,0014'' crassis; articulis sterilibus ramulorum diametro 3 — 6-plo longioribus, inferioribus incrassatis sesqui vel duplo longioribus.

Forma I. nigrescens crassior, amylophora, $^1/_{18}$ — $^1/_{40}$''' crassa (Cl. fracta var. Un. itin. crypt. 1866. N. XXIV.).

Forma II. capillaris (Conf. capillaris Mont. Flor. d'Alg. p. 172. Cladophora fracta forma subsimplex Hilse in Rabenh. Alg. N. 1279 !), subsimplex, capillacea, non intricata, saturate viridis, articulis diametro 2 — 4, 3 — 6-plo longioribus.

Forma III. subsimplex *Ktz.* (l. c. Bad. N. 508 !), subsimplex intricata, obscure viridis, articulis plerisque plus minusve tumidis vel sursum dilatatis.

Forma IV. heterocladia *Menegh.* (Consp. Alg. Eugan. 14. Erb. critt. ital. N. 1438 ! Conferva ramosa Beggiat. Term. eugan. p. 52. T. I. F. 2. (pessima !), Cladophora heterocladia Ktz. Spec. et Tabul. IV. T. 49. F. I. Conferva heterocladia Ktz. Alg. exs. N. 147 !), obscure viridis, dense intricata, ramulis ramelliferis, ramellis varie curvatis, submoniliformibus.

* Cytiodermate leptodermatico, articulis diametro 2 — 4-plo longioribus (huc Erb. critt.).

** Cytiodermate pachydermatico, articulis diametro aequalibus vel duplo longioribus (huc Ktz. l. c.).

Forma V. prolifera (Ag.) *Ktz.* (l. c. Ag. Syst. 110. N. 83. *β.* Conferva pilosa Aresch. Alg. Scand. N. 44.), laete viridis, intricata, ramuli ramellis numerosis subulatis, 1 — 2 — 3-articulatis undique obsessi.

Forma VI. horrida *Ktz.* (l. c. Alg. exs. N. 64. Rabenh. Alg. N. 1984!), ramuli ramellis subulatis secundis obsessi.

Forma VII. gracilis *Ktz.* (l. c. Alg. exs. N. 65!), fila abbreviata, rami ordinis secundi abbreviati, ordinis tertii valde elongati, subsimplices.

Hab. in stagnis, fossis; nonnunquam in aquis submarinis.

b. patens *Ag.* (Syst. p. 110. N. 83.), viridis, saepe fuscescens vel nigrescens, laxe intricata, subrigida; ramis elongatis, modo subalternis modo sparsis, patentibus, $^1/_{60}$—$^1/_{30}$''' crassis; articulis primo cylindricis, diametro 3—6-plo longioribus, postea tumido-ellipticis, diametro 2—4-plo longioribus; cytiodermate plerumque tenui.

Forma I. gossypina (Clad. gossypina Ktz. l. c.), elongata, parce ramosa, laxe intricata.

* Forma breviarticulata, fuscescens (Clad. fracta *α*) patens Ktz. Alg. exs. N. 63!).

** Forma longiarticulata, virens vel expallescens.

Forma II. viadrina (Clad. viadrina Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1236!), elongata, ramosissima, densissime intricata; saepius in strata panniformia, 1—2 lineas crassa, longe lateque expansa dense implicata, quae „Meteorpapier" vocantur.

Forma III. rigidula (Clad. rigidula Ktz. l. c.), minus elongata, laxe intricata, ramis sparsis patentibus, his illisve dichotomis; cytiodermate plerumque colorato.

* Forma fuscescens (Clad. insignis var. fuscescens Rabenh. Alg. N. 193.).

** Forma lutescens (Clad. flavescens Rabenh. Alg. N. 338!).

Hab. in similibus cum antecedente locis; forma III. ** in aquis salinis.

c. strepens *Ag.* (in Regenb. „Flora" 1827. p. 636. N. 50. Cladophora strepens, Ktz. Spec. Alg. p. 410. N. 140. Tabul. phycol. IV. T. 48. F. II.), flavescens, calce incrustata in morem Charae, strepens, vage ramosa, setacea, ramis primariis circiter $^1/_{24}$—$^1/_{18}$''' = 0,0037—0,0049'' crassis, ultinis $^1/_{80}$—$^1/_{65}$''' = 0,0011—0,0013'' crassis; articulis longitudine admodum variis, ad genicula plus minus constrictis, his tumidis, illis saepe collapsis; cytiodermate tenui, homogeneo.

Hab. in rivulis ad Tergestum, ubi primus legit cl. Agardh, deinde in pluribus locis Europae australis observata et collecta.

d. Flotowiana *Ktz.* (l. c.), viridis, laxe intricata, remote dichotoma, ramis gracilibus, valde elongatis, subsimplicibus, ad $^1/_{63}$''' = 0,0014'' crassis, passim ad genicula ramulis brevibus papilliformi-pul-

lulantibus; articulis diametro 6—10-plo longiorbus, plerumque cylindraceis, inferioribus saepe sursum tumidis.

* Forma ramellis paullum elongatis, subulatis, biarticulatis.

Hab. *in rivulis montium Sudetorum.*

e. **oligoclona** *Ktz.* (Alg. exs. N. 62. Spec. et Tabul. l. c. Rabenh. Alg. N. 112.), sordide vel saturate viridis, laxe intricata; ramis primariis ad $^1/_{40}$''' = 0,0022'' crassis, parce subdichotomis, ramis ordinis secundi et tertii elongatis, divaricatis, $^1/_{60}$ — $^1/_{50}$''' = 0,00147—0,0017'' crassis; articulis diametro 2 — 4 — 6-plo longioribus, siccatis et humectatis in plicam longitudinalem quasi costam collabentibus; cytiodermate tenui homogeneo.

* Forma ramis ramulisque tortuoso-crispatis.

** Forma tenuior, simplicior, articulis diametro 4 — 8-plo longioribus (Clad. lacustris et sordida Ktz. l. c.).

*** Forma gossypina *Grunow* (in litt. c. spec.), $^1/_{180}$—$^1/_{130}$''' crassa, in stratum panniforme more Clad. viadrinae densissime contexta.

Hab. in aquis stagnantibus totius Europae.

f.? **globulina** (Conferva globulina Ktz. Alg. exs. N. 20. Cladophora globulina Ktz. Spec. et Tabul. Cladophora Bulnheimii Rabenh. Alg. N. 731.), sordide vel luteolo-viridis, arachnoidea, dense intricata, simplex vel parcissime ramosa; articulis modo cylindricis modo clavato-inflatis, diametro ($^1/_{250}$ — $^1/_{145}$''' = 0,00035—0,0006'') 3—6—12-plo longioribus; cytioplasmate denique in globulos contracto. v. v.

Hab. in stagnis limpidis, lacubus Germaniae.

Fortasse genus proprium.

2. **Cl. crispata** (Roth). Formae minus coloratae, nonnunquam obscure virides, saepius achroae. Rami ramulique remoti, saepe secundi, insertione (saltem ramulorum inferiorum) apicali, articulis collabentibus. Cytioplasma (saltem in ramulorum parte superiore) laxe spiraliter dispositum. Cytioderma saepius subtiliter plicato-striatum.

Cellulae fructiferae ignotae.

a. **vitrea** (Ktz.), pallide viridis, albida vel subachroa, siccata nitens, plus minus ramosa, rami primarii plerumque $^1/_{22}$''' = 0,0041'' crassi, ramuli ordinis ultimi ad $^1/_{96}$''' = 0,00092'' crassi, articulis diametro 8 — 16, 10 — 20-plo longioribus.

Forma I. vitrea (Cladophora vitrea Ktz. Spec. Alg. p. 407. N. 122. Clad. crispata Ktz. Tabul. IV. T. 40. F. 1. Rabenh. Alg. ed. 1. N. 195.), albido-sericea, saepe achroa, vitrea; ramulis ultimis

plerumque secundis; articulis diametro ($^1/_{25}$ — $^1/_{90}$''') 8 — 16-plo longioribus; cytiodermate tenui, homogeneo; cytioplasmate manifesto flexuoso spiraliter ordinato. v. v.

Hab. in stagnis Italiae (L. R.), Bosniae (Sendtner), in lacu prope Friesack Borussiae (A. Grunow).

Forma II. regularis (Cladophora regularis Ktz. l. c. Rabenh. Alg. ed. I. N. 52.), pallide viridis, dichotomo-ramosa, ramulis ultimis sparsis; articulis diametro ($^1/_{55}$ — $^1/_{42}$''') 6 — 12-plo longioribus; cytiodermate subtenui, quasi homogeneo, per acidum sulfuricum concentratum striato. v. v.

Hab. in stagnis Italiae (L. R.), Dalmatiae (Meneghini, Sendtner).

Forma III. funiformis *Grun.* (in litt. cum spec. Cladophora funiformis Ktz. Spec. Alg. p. 407. ex parte!), pallida, subachroa, hyalina, amylophora, parce ramosa; articulis diametro ($^1/_{105}$ — $^1/_{32}$''' = 0,00084 — 0,00275'') 8 — 16-plo longioribus; cytiodermate distincte plicato-striato. v. s.

Hab. in „Jungfernheide" prope Berolinum (A. Grunow).

Forma IV. Hilseana *Grun.* (in litt. Cladophora crispata var. tenuis Hilse in Rabenh. Alg. N. 1529!), albida vel luteolo-albida, opaca, irregulariter ramosa, plerumque amylophora; articulis diametro (usque ad $^1/_{46}$''' = 0,00193'') 6—12-plo longioribus; cytiodermate tenui, hyalino, homogeneo. v. s.

Hab. in stagnis prope Strehlen Silesiae (Hilse).

b. virescens (Ktz.), viridis, opaca, subarachnoidea, rigidula, plerumque dichotome-laxe ramosa; rami primarii $^1/_{50}$—$^1/_{30}$,'' = 0,0017—0,0030'', ordinis ultimi ad $^1/_{90}$''' = 0,00098'', articulis diametro 3 — 10-plo longioribus.

Forma I. brachyclados (Conf. crispata β. brachyclados Ktz. Alg. exs. N. 67. Cladophora brachyclados Ktz. Spec. et Tabul. l. c. non Mont.), pallide viridis, laxe intricata, dichotome ramosa, ramulis ultimis brevisubulatis patentibus, plerumque unicellularibus, ramorum articulis diametro 3—6-plo longioribus. v. v.

Hab. in stagnis totius Europae.

Forma II. longissima (Cladophora longissima Ktz.? l. c. Rabenh. Alg. N. 190.), viridis, pedalis vel bipedalis, subrigida, ad $^1/_{30}$''' crassa, alternatim ramosa, ramulis ultimis subsecundis, plerumque 2 — 4-cellularibus, ramulorum articulis diametro 4 — 8-plo longioribus. v. v.

Forma III. squarrosa *Grun.* (in litt. cum icone et speciminibus Cladophora crispata Ktz. in Hohenack. Alg. marin. N. 472!) ad $^1/_{20}$''' = 0,0045'' crassa, pallide viridis, squarroso-dichotoma, $^1/_{31}$ — $^1/_{104}$'''

= 0,0029 — 0,00085″ crassa, ramulis ultimis subsecundis; articulis diametro 6—12-plo longioribus; cytiodermate longitudinaliter plicato. v. s.

Hab. in stagnis prope Viennam austriacam (Dr. Reichardt, de Frauenfeld), ad Bozen (de Hausmann), ad Falaise Galliae (Lenormand sub Cl. fracta).

Forma IV. thermalis (Cl. crispata var. thermalis Brügg. in Wartm. N. 245.), pallide viridis, siccata subsericea, tenuis, subdichotome ramosa, ramulis ultimis sparsis, patentibus; articulis diametro ($^1/_{56}$—$^1/_{33}$‴=0,00157 — 0,0027″) 3—10-plo longioribus; cytiodermate hyalino, distincte plicato.

Hab. in muris et rupibus calcareis aqua thermali continuo irroratis prope „Bormio" (Dr. Brügger).

Forma V. allantoidea *Ktz.* (l. c. Hohenacker Alg. marin. N. 473! Mont. Syll. p. 456.), pallide viridis, sericeo-nitens, ramosissima, $^1/_{14}$‴ = 0,0062″ crassa, ramis alternis, iterum ramulosis, patentibus elongatis, ramulis ultimis circiter $^1/_{70}$‴ = 0,00128″ crassis, subsecundis, articulis diametro 4—8-plo longioribus; cytiodermate distincte plicato. v. s.

Hab. in aquis subsalsis Ins. Chiloë.

Forma VI. putealis (Clad. putealis Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1237.), pallide viridis, ramosissima, $^1/_{20}$—$^1/_{30}$‴ = 0,0045—0,0029″ crassa; ramulis valde elongatis, simplicibus, $^1/_{65}$—$^1/_{54}$‴ = 0,00135—0,00165″ crassis, articulis diametro 3—10-plo longioribus, his illisve sursum paullum tumidis; cytiodermate laevi. v. v.

Hab. in stagnis, fontibus, aquariis, passim.

Forma VII. sudetica (Ktz. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I p. 250.), pallide vel luteolo-viridis, ramis ramulisque numerosissimis, sparsis, primariis $^1/_{95}$—$^1/_{60}$‴ 0,0009—0,00147″, articulis diametro 4—6-plo longioribus; ramis ordinis ultimi subsecundis $^1/_{130}$—$^1/_{100}$‴ = 0,00068—0,00089″ crassis, articulis diametro 3—6-plo longioribus; cytiodermate laevi. v. v.

Hab. in aquis fluentibus montium Sudetorum, montium metalliferorum, Thuringiae, Austriae superioris, Alpium Tyrolensium et Salisburgensium, et alibi.

Forma VIII. subterrestris (Conferva crispata γ. subterrestris Ktz. Alg. exs. N. 68! Cladophora fracta ζ. terrestris Ktz. Spec. Alg. p. 411.), obscure viridis, ramosissima, maxime flexuoso-curvata, dense intricata, ad $^1/_{35}$‴ = 0,00256″ crassa, articulis diametro 2—4, 3—6-plo longioribus; cytiodermate plicato-striato. v. v.

Hab. in stagnis aquae dulcis et salsae, per Germaniam, Austriam passim.

3. Cl. insignis (Conferva insignis Ag. in Regensb. „Flora" 1827. p. 635. N. 46.). Cl. viridis, setacea, plerumque elongata, parce ramosa,

plerumque crassior (quam species 2.); rami primarii $^1/_{12}$ — $^1/_{20}$''' = 0,0072 — 0,0045'' crassi, plerumque laxe intricati; articuli diametro 4—5-plo longiores; cytioplasma effusum; cytioderma tenue, laeve.

a. insignis *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 1051.), longissima, subsimplex, 2—4-pedalis, articulis diametro 3 — 5-plo longioribus.

Forma I. rivularis (Vauch. Cl. insignis var. tenuior Nave in Rabenh. Alg. N. 1238.), obscure viridis, parce ramosa, ramulorum articulis diametro ($^1/_{40}$''' = 0,0022'') 5 — 10-plo longioribus.

* Forma fluviatilis, nigrenscens, rigidior, paulo crassior.

** Forma abbreviata, obscure viridis, remote subdichotome ramosa, articulis diametro 2 — 5-plo longioribus.

Hab. in rivulis, amnibus, stagnis totius Europae.

Forma II. linoides (Cl. linoides Ktz. l. c. Cl. insignis var. γ. linoides Grun. in litt. cum icone et specim.), obscure viridis, nigrescens, ramosa, articulis diametro 3—6-plo longioribus, ramellis ultimis numerosissimis abbreviatis plerumque unicellularibus.

Hab. in stagnis, aquariis, aquis lente fluentibus.

Forma III. tenuior (Cl. insignis A. Braun in Rabenh. Alg. N. 1573.), luteolo-viridis, siccata subsericea, parce ramosa, $^1/_{33}$—$^1/_{23}$''' = 0,0026 — 0,0038'' crassa, articulis diametro 3 — 6-plo longioribus.

Hab. in stagnis, aquariis totius Europae.

Forma IV. intermedia (Cl. canalicularis var. Rabenh. Alg. N. 1256.), dichotome ramulosa, articulis diametro $^1/_{30}$ — $^1/_{20}$''' 3 — 6, 4 — 8-plo longioribus, ramellis superioribus usque $^1/_{66}$''' crassis, articulis diametro sesqui-triplo-longioribus.

Hab. in stagnis, passim.

Forma V. crispata *Grun.* (in litt. cum icone et specim., un. itin. cr. 1866. XXII. Rabenh. Alg. N. 276 b. sub Cl. fracta et N. 192 a. sub Cl. longissima), pallide viridis, plerumque incrustata, rigida, $^1/_{25}$ — $^1/_{15}$''' = 0,0035 — 0,0060'' crassa, inferne dichotome-, superne unilaterali-ramosissima, ramulis ad $^1/_{64}$''' crassis, articulis diametro 6 — 8 — 16-plo longioribus.

Hab. in stagnis Germaniae, Austriae, Italiae (prope Padua: Titius sub titulo Cl. dubiae, Venetiis in aqua dulci: Buchinger sub C. crispa, Battagliae in thermis: Titius sub titulo Cl. thermalis ad Grunow).

B. Cladophorae per totam vitam innatae.

4. Cl. glomerata (Linn.). Ramuli fili primarii in parte superiore atque ramorum ordinis secundi et tertii plerumque fasciculato- vel peni-

cilliformi-aggregati. Cellulae maxime vegetae cytioplasmate cellularum parieti retiformi- vel subspiraliter applicato. Cellulae fructiferae semper terminales, inferiores semper steriles videntur.

a. fasciculata: Articuli superiores breviores et crassiores quam inferiores.

Forma I. fasciculata (Cl. fasciculata Ktz. Spec. Alg. p. 406. N. 111. Tabul. phycol. IV. T. 34. Rabenh. Alg. N. 25.), saturate viridis, spithamea, pedalis, etiam ultra; rami ordinis primi $^1/_{20}$—$^1/_{18}$''' = 0,0045—0,0051'' crassi, articulis diametro 3—4—5-plo longioribus; articulis fructiferis tumidis, diametro circiter duplo longioribus. v. v.

* f. elongata (Cl. Heufleri Zanard. in Verh. des zool. bot. Vereins in Wien 1852. Ber. p. 18. Rabenh. Alg. N. 524.), antecedentis forma gracilior, articulis inferioribus diametro 5—10-plo longioribus.

Hab. in rivulis, amnibus totius Europae passim; forma * in canalibus molarum prope Bozen (de Heufler).

Forma II. declinata (Cl. declinata Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1394!), pallide flavo-viridis, humilis, ad tres pollices longa, plus minusve ramosa, ramulis terminalibus corymbosis declinatis; articulis diametro $1^1/_2$—3—6-plo longioribus. v. v.

* f. pumila (Cl. glomerata var. pumila Bail in Rabenh. Alg. N. 520.), $^1/_2$—1'' longa, corymboso-fasciculata, erecta, pallide subglauco-viridis; cytiodermate crassissimo lomelloso. v. v.

Hab. in rivulis montanis, e. gr. Friedersdorf ad Reinerz Silesiae, Auerberg Saxoniae, Eisenach Thuringiae (L. R.); Hallein ad Salzburg (Sauter), Milchdorf Austriae super. (Schiedermayr), Eperies Hungariae (Hazslinszky); f. * prope Grunau ad Hirschberg (Bail), Camnitz Bohemiae, ad Linz (L. R.).

b. fluitans (Grun. in litt. ex parte): crassior, basi plerumque $^1/_{18}$—$^1/_{16}$''' = 0,0049—0,0055'', superne $^1/_{26}$—$^1/_{50}$''' = 0,0034—0,0017'' crassa; articuli inferiores breviores, saepe brevissimi.

Forma I. fluitans (Cl. fluitans Ktz. l. c.), pedalis vel bipedalis, obscure viridis, parce ramosa, ramulis ultimis brevissimis, nonnunquam secundis, saepe appressis.

* f. patens (Cl. patens Rabenh. Alg. N. 437. non Ktz. Cl. Rabenhorstii Stig. in Crypt. Bad. N. 202.), saturate viridis, rigidula, ramulis ultimis patentibus, subrecurvatis; articulis superioribus diametro 6—12-plo longioribus.

** f. intricata (Cl. intricata Ktz. Phycol. germ. p. 214. N. 65.), luteolo viridis, rigida, ramis ramulisque intricatis, articulis diametro 3 — 6-plo longioribus.

Hab. in rivulis Germaniae, Austriae, Hungariae, Italiae passim.

c. **glomerata** (Linn.): articuli tum inferiores tum superiores plus minusve elongati, ramulis fasciculatis.

Forma I. glomerata (Cl. glomerata Ktz. l. c. Alg. exs. N. 148! Rabenh. Alg. N. 135. Wartm. N. 148. Erb. N. 863.), spithameapedalis, etiam supra, laete viridis, nonnunquam lutescens, plus minusve ramosa, ramis ordinis tertii et quarti plerumque numerosissimis, ramulis ultimis fasciculato-cristatis; rami ordinis primi st secundi ad $^1/_{22}$''' = 0,0041, articulis diametro (ad $^1/_{60}$''' = 0,00147'') 3 — 6-plo longioribus. v. v.

* f. mucosa (Ktz. l. c.), mucosa, intense viridis, gracilis; cytiodermate subtenui.

** f. cartilaginea (Ktz. l. c.), non mucosa, parcissime ramosa, rigida, paulo crassior; cytiodermate crasso, distincte lamelloso.

*** rivularis (Cl. glomerata var. rivularis Rabenh. Alg. N. 147!), gracilis, non mucosa, 3 — 4'' longa, ramulis penicilliformiaggregatis.

**** Karleana (Cl. glomerata var. Karleana Rabenh. Alg. N. 1155! — sub No. 54 b. ex parte, Cladophora glomerata Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 472.), gracillima, ramellorum fasciculis divaricato-subdeclinatis, eorumque articulis magis elongatis.

Hab. in rivulis totius Europae; forma ** in alveis aquariis; Teplitz Bohemiae (Karl), Berndorf et Wiener Neustadt (A. Grunow), pr. Runkelstein Tyrolense (de Hausmann), ad „Lille" Galliae (Desmazières). — Ex Persia attulit Kotschy.

Forma II. simplicior (Cl. glomerata β. simplicior Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 229 et 525.), saturate viridis, subnitens, parcior ramosa, ramulorum fasciculis subnullis. v. v.

Hab. in rupibus aqua continuo superfusis, sub cataractis, in amnibus, rivulis, rotis molaribus totius Europae.

Forma III. callicoma (Cl. callicoma Ktz. l. c. Wartm. N. 154!) semper tenuior, articuli longiores ut in Forma I. et II., viridis, luteoloviridis vel lutescens, subtilis, subsericea, plumoso-fasciculata; articulis diametro ($^1/_{45}$ — $^1/_{30}$''') 6—12, 8—16-plo longioribus; fructiferis dimidio abbreviatis. v. v.

Hab. in sinubus quietis rivulorum, fluminum aliisque similibus locis, e. gr. ad ripas Rheni pr. Schaffhausen (Wartmann et Schenk),

in Thuringia (prope Tennstaedt: Kützing); in Borussia (ad Wittenberge: L. R., prope Driesen: Lasch); in lacu „Traunsee" (de Mörl), Viennae austriacae: in horto publico (Welwitsch); in Hungaria (ad Budam: A. Grunow); in Leucadia (Mazziari); Toledo ad „Tajo" Hispaniae (teste Grunowio).

Forma IV. macrogonya (Conferva macrogonya Lyngb. Hydr. Danic. T. 53. C. non Ktz. Cladophora caespitula Grun. in litt.), parva, pallide viridis, fasciculato-ramosa, ramis ramulisque recurvis, articulis diametro ($^1/_{15}$=$^1/_{70}$''' = 0,0059—0,00128'') 5—10-plo longioribus. v. v.

* f. elongata (Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 473!), subsimplex, dilute viridis vel lutescens, laxe intricata.

Hab. in saxis rivulorum, fontium, cataractarum, e. gr. prope „Lochmühle" ad „Pirna" Saxoniae (L. R.), in rivulo ad „Mägdesprung" Hercynae, (L. R.) ad Viennam Austriacam (de Heufler), prope Bozen (de Hausmann); forma * in aquario (Tillette de Clermont).

Ad formas declinatam et Karleanam accedens.

Forma V. flavescens (Conferva flavescens Ag Syst. p. 112. N. 90 Ktz. Alg. exs. N. 61. Cladophora flavida Ktz. Spec. Alg. p. 402. N. 88.), pallide flavescens, ad sex uncias longa, ramosissima, fasciculato-plumosa, ramis patentibus, subalternis, articulis diametro ($^1/_{32}$ — $^1/_{35}$''' = 0,00279—0,0035'') 6—12-plo longioribus; ramulis ultimis secundis, saepius subclavatis patenti-incurvis; cytiodermate plerumque distincte plicato; cytioplasmate retiformi-distributo. v. v.

* f. virescens, circiter pollicaris, viridis, dense caespitosa.

Hab. in aquis submarinis Germaniae (in lacu salso ad Halam, prope Wollgast, Danzig et alibi), Succiae, Angliae. — In Cypro insula (Kotschy).

5. Cl. canalicularis (Roth). Cl. dichotome vel trichotome ramosa, ramis basi connatis, sursum plerumque in morem Cl. glomeratae fasciculato-ramulosis. Cellulae fructiferae terminales; cytiodermate plerumque crasso, nonnunquam intumescente; cytioplasmate laxissime spiraliter ordinato.

Forma I. canalicularis (Cl. canalicularis Ktz. Spec. p. 409. N. 130.), pollicaris vel bipollicaris, ramosissima, laete viridis vel expallens; ramis inferioribus $^1/_{26}$ — $^1/_{18}$''' = 0,0034 — 0,0049'' crassis, basi connatis, articulis diametro 4 — 8-plo longioribus, paullum tumidis.

Hab. in stagnis, lacubus, in lignis per aquam demissis, postibus inundatis *etc.*, per totam Europam passim, sed in pluribus locis non animadversa vel confusa.

Forma II. Kützingiana (Cladophora Kützingiana Grun. in litt. Clad. macrogonya Ktz. Spec. Alg. p. 406. N. 114. Rabenh. Alg. N. 194.),

parva, vix pollicaris, ad tres pollices elongata, dense caespitosa, laete viridis aut expallens, ramosissima; ramis basi connatis, $^1/_{50}$ — $^1/_{27}$''' = 0,00179 - 0,0032 crassis, ad apicem versus fasciculato-ramulosis; articulis diametro 5—10-plo longioribus, articulo terminali saepe tumido, diametro duplo triplove longiore; cytiodermate turgescente. v. s.

* tenuior (Cladophora Kotschyana Grun. in litt. cum icone et specim.), tenuissima, saturate viridis, flaccida, 2—4'' longa, ramis di- vel trichotomis, ramulo medio, plerumque breviori, ramulis ultimis subsecundis; articulis inferioribus diametro ($^1/_{70}$''') ad 10-plo longioribus, superioribus diametro ($^1/_{100}$''') plerumque 4-plo longioribus.

Hab. in lignis submersis, rotis molarum, raro: in lacu „Ziegelsee" ad Schwerin (Brockmüller sub No. 25.), (forma abbreviata ad Neudamm Borussiae (Itzigsohn et Rothe); forma ad $4^1/_2$'' elongata in Hungaria (prope Kezsthely: Mich. Hutter); forma * in lacu „Neusiedler See" Hungariae, ubi legit cl. Kotschy 1852.

Forma III. squarrulosa (Cladophora squarrulosa Grun. in litt. *cum icone et speciminibus ad me datis*), tenuissima flaccida, *ramosissima*, 3—6-uncias longa; ramis irregulariter dispositis, modo subsecundis modo oppositis, plerumque basi breviter connatis; ramulis saepe squarruloso-hamulatis; articulis inferioribus diametro ($^1/_{40}$''') 6—8-plo, superioribus diametro ($^1/_{80}$ — $^1/_{100}$''') 4—6-plo longioribus; cytiodermate crassissimo, longitudinaliter manifesto plicato. v. s.

Hab. in aqua dulci prope Tergestum, ubi 1856 detexit cl. A. Grunow.

6. Cl. brachystelecha *Rabenh.* (Alg. N. 654!). Cl. obscure viridis, sicca pallida, pygmaea, 2—4, rarius 6 lineas longa, remosissima, intricata, plerumque culmigena; ramis primariis $^1/_{30}$ — $^1/_{40}$''' = 0,00295 —0,0022'') crassis, ramulis ultimis $^1/_{60}$—$^1/_{70}$''' = 0,00147—0,00128'' crassis; articulis diametro 4—12-plo longioribus; cytiodermate subcrasso, hyalino, subtiliter plicato-striato; cytioplasmate inprimis cellularum superiarum laxe spiraliter ordinato. v. v.

Hab. in lacu salso ad Halam, Arundinis culmos densissime obducens, 1857 detexit cl. Bulnheim; in lacu „Stienitz-See" prope Berolinum reperit cl. Bauer; in Polygono amphibio prope „Obersontheim" 1857 legit Kemmler.

C. Cladophorae initio affixae, postea in globum saepe libere natantem dense congregatae.

7. Cl. Aegagropila (Conferva Aegagropila Linn. Ag. Syst. p. 117. N. 106.). Cl. obscure viridis, filis rigidis, ramosissimis, e centro communi

egressis, in globum spogiosum plerumque densissime conglobatis; ramulis erectis plerumque obtusissimis; articulis sursum saepe incrassatis, diametro ($^1/_{30}$ — $^1/_{60}$''' = 0,00299 — 0,00147'') 2 — 4, 3 — 6 — 12-plo longioribus; cytioplasmate non spiraliter ordinato; cytiodermate nonnunquam incrassato. v. v.

a. Linnaei *Ktz.* (Spec. Alg. p. 413. N. 162. Funk Crypt. N. 474.). globis minutis, diametro semiuncialibus; articulis diametro 2 — 8-plo longioribus.

Hab. in lacubus Germaniae (Carinthiae), Sueciae, Daniae (ad Hafniam: Nyman).

b. holsatica *Ktz.* (l. c. N. 165.), globis diametro $^1/_2$ — 1''; articulis his illisve tumidis, diametro 6 — 12-plo longioribus.

Hab. in lacubus Europae borealis, Sueciae (Mälaren-See: J. Agardh, prope Holmiam: Wickström, Wenern-See: L. R.), Ducatus Slesvicensis (R. Haecker).

c. Martensii *Menegh.* (in Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 166. Conferva pusilla Rabenh. Handb. II. 2. p. 114.), parva, globis diametro vix semipollicaribus, laxis; articulis diametro 4 — 8 — 10-plo longioribus.

Hab. in lacubus Europae australis „Lago maggiore" ad insulam „San Pancrazio": G. de Martens).

d. Daldinii *Ces.* et *De Ntris* (Erb. critt. ital. N. 137! Rabenh. Alg. N. 819!), globis diametro bipollicaribus, etiam ultra, densis, articulis diametro 5 — 10-plo longioribus.

Hab. in lacu „Lago Maggiore", ubi 1827 detexit cl. Daldini.

Forma a f. Sauteri vix diversa.

e. muscoides *Menegh.* (in Ktz. l. c. Aegagropila holsatica Sprée in Rabenh. Alg. N.523!), pumila, caespitibus ad unciam usque latis, articulis diametro 3 — 6, 4 — 8-plo longioribus.

Hab. in aquariis Patavii (Meneghini), in lacu „Ukersee" prope Prenslau (Bauer), in „Zwarte broek" prope Roodkerk Frisiae (Th. Sprée).

f. Sauteri (Nees ab Ejenb, Clad. Aegropila Sauteri Ktz. l. c. Aresch. Alg. Scand. N. 182! Rabenh. Alg. N. 41, 522 et 860!), forma maxima, compacta, globis densissimis spongiosis saepe exacte sphaericis, diametro 2 — 4'', ad 1' aequantibus ramis varie positis, articulis diametro 4 — 8, 5 — 10-plo longioribus.

Hab. in lacu „Ziller-See", ubi primus detexit cl. Dr. Sauter; in lacu „Dobertiner-See" Florae Megapolitanae (Dr. Dräger); in lacu „Hederviken" in Uplandia et „Mälaren-See" ad Holmiam (Areschoug, Rudolphi); in „Lago di Pinè" Comitatus Tyrolensis (Titius); in lacubus prope „Mariazell" Styriae (de Frauenfeld).

g. **Brownii** (Cl. Brownii Harv. Phycol. Brit. T. XXX. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 474. Conferva Brownii Dillw. Suppl. T. D. Agardh Syst. p. 105. N. 72. Engl. Bot. T. 2879. Cl. Aegagropila Brownii Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1646!), pulvinata, circiter bipollicaris, ramis ramulisque subsecundis, articulis plerumque sursum incrassatis, diametro 3—6, 4—8-plo longioribus.

Hab. in rupibus, speluncis litoralibus, modo aqua dulci modo aqua marina superfusis. In Anglia: prope „Dunrea" primus detexit cl. R. Brown; ad Black Castle (Wicklow, H. Harvey), Cornwall Coast (Ralfs).

h. **Bulnheimii** *Rabenh.* (Alg. N. 820!), globis diametro semi- — pollicaribus, ramis ramulisque erectis rigidis, articulis non tumidis, sursum non incrassatis, diametro 4—10-plo longioribus.

Hab. in lacu salso ad Halam, ubi 1858 detexit cl. Bulnheim.

Species partim accuratius inquirendae, partim mihi non satis cognitae.

Cladophora calida *Ktz.* (Spec. Alg. p. 411. N. 144.), elongata, viridis, subsimplex, $^1/_{40}$—$^1/_{30}$''' crassa; articulis flaccidis, diametro 4—10-plo longioribus. — In aquis calidis Galliae.

Cladophora debilis *Ktz.* (l. c.), caespite elongato nec intricato; filis capillaribus, apice $^1/_{60}$''', inferne $^1/_{50}$''' crassis, laxe ramosis; articulis cylindricis, diametro 6—12-plo longioribus. — In aqua dulci Galliae.

Cladophora hyalina *Ktz.* (l. c.), subsimplex, $^1/_{100}$—$^1/_{60}$''' crassis; articulis diametro sesqui- ad triplo longioribus, pellucidis, achrois. — In Italia, Germania australi.

Cladophora clavigera *Ktz.* (in bot. Zeit. 1847, p. 166. N. 124. Spec. et Tabul. l. c.), filis ramosis, laxe intricatis, $^1/_{30}$—$^1/_{25}$''' crassis; ramis patentibus, remotis, hinc alternis, illinc oppositis; articulis elongatis, diametro 5—12-plo (et ultra) longioribus, ramulorum ultimis in vesiculam oblongam inflatis. Conf. dilatata β. clavata Roth Cat. bot. III. p. 183. — In Friesia orientali.

Cladophora? margaritifera *Jürgens* (Ktz. l. c.), mucosa et crystallina, articulis diametro ($^1/_{95}$''') 6—12-plo longioribus, aetate provecta moniliformibus. — Ins. Norderney.

Cladophora dubia *Ktz.* (Spec. et Tabul.), rigida, laete et amoene viridis, subsimplex; articulis cylindricis, diametro ($^1/_{200}$—$^1/_{150}$''') 3—4 (rarius 6-)plo longioribus. — In aquario horti botanici Patavini.

Huc fortasse Cladophora vitrea var. densa Rabenh. Alg. ed. I. N. 196.

Cladophora Sandii Lacost. et Suring. (in Nederl. Kruidk. Archief. IV. 2. p. 31.). Cl. usque ad spithamacea, crispula, intricata, fuscoviridis, subsimplex; ramis patentissimis, ramellis versus apicem saepe crebrioribus, alternis sive subsecundis, patentissimis, variae longitudinis, basi constrictis; articulis cylindricis, diametro ($^1/_{75}$ — $^1/_{65}$''', in apice ramellorum $^1/_{120}$ — $^1/_{80}$''') 6 — 12-plo longioribus, membranis crassis lamellosis flaccidis, pariete interna fuscescentibus.

In „Zwindersche Diep".

Cladophora olympica *Grun* (in litt. c. icone et speciminibus), bi-tripollicaris, ramosissima, laete viridis vel fuscescens; filis primariis $^1/_{35}$ — $^1/_{40}$''' crassis, longe articulatis; articulis diametro 6 — 10-plo longioribus; ramis ramulisque verticillatis, squarrosis rectis, plerumque quaternis; ramulis ultimis singulis alternis, rarius geminis oppositis, $^1/_{70}$''' crassis; articulis superioribus diametro 4 — 6-plo longioribus.

Hab. in fonte pagi Prodromo montis Troodi (Olymp) insulae „Cypro" 3000' supr. mar. 1840 leg. cl. Th. Kotschy.

Genus extraeuropaeum.

Chloropteris *Mont.* (1852): Frons confervacea, heterogenea, ramosissima, basi filis articulatis longissimis ramosisque stuposo-radicans. Rami in rachide anguloso-geniculata alteri, simplices, plumosi.

Propagatio ignota.

Conf. fig. nostr. 96 b.

Ch. Leprieurii *Mont.* (in Crypt. gujan. N. 39. Syll. p. 454. N. 1607. Ktz. Tabul. phycol. Cladophora Aegagropila Leprieurii Ktz. Spec. et Tabul.). Ch. herbaceo-viridis, pygmaea, stupa radicellarum intricata radicans, prolifero-ramosa ramisque alterne pinnatis, uno latere versis, e quoque geniculo angulata egredientibus, articulatis; articulis filorum radicantium diametro duplo triplo-filorum primariorum ramorumque sesquilongioribus aut eumdem vix superantibus. n. v.

Hab. ad rupes rivulorum „les Gémeaux": Leprieur.

Familia IV. Oedogoniaceae.

Algae monoicae vel dioicae. Fila articulata aut simplicia (Oedogonium) aut ramosa (Bulbochaete), vegetatione terminali praedita, cellula basali obovato-clavata, basi plerumque lobato-partita vel scutata innata.

Propagatio fit tum zoogonidiis tum oosporis foecundatione sexuali ortis.

Zoogonidia formantur singula in quavis cellula (sporangio), forma lato ovali, polo antico achroo corona ciliorum vibratoriorum praedita.

Oogonia singula vel plura (2—5) continua, plus minusve tumida, in quoque oospora singula, matura rubro- aut flavo-fusco-colorata, ante germinationem in zoosporas plerumque quatuor dilabens se format.

Antheridia brevi-filiformia, 1—2—3—10-articulata, plerumque singula aut oogonio aut filo vegeto insidentia aut in individuis variis, saepe cellula obovatoclavata subtentata.

De germinatione, vegetatione et fructificatione conf. *Gustave Thuret*, Recherches sur les zoospores de Algues. Paris, 1851.

A. Braun, über die Erscheinung der Verjüngung in der Natur. 1851.

A. de Bary, über die Algengattungen Oedogonium und Bulbochaete.

Pringsheim, Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. I. 1. 1857.

Quarterly Journal of microscopical science. VI. New Series, 1866.

Species aut formae, in quibus oogonia et antheridia nondum observata, dubiae sunt.

XCVI. Oedogonium Link (1820): Fila articulata simplicia, initio semper affixa, saepe cellula basali palmatiloba, postea in caespites plerumque libere natantes intricata. Cellulae sub polo uno alterove striis transversis pluribus, saepius subindistinctis notatae. Cellula terminalis saepius in setam producta.

(Tiresias Bory in Dict. cl., Vesiculifera Hassall Freshw. Alg.)

Conf. fig. nostr. 98.

A. Cellulae vegetativae cylindricae, paullum tumidae vel sursum dilatatae (Oedogonium Ktz.)

1. Oogonia globosa vel ovalia inter cellulas vegetativas.

a. Oogonia operculata.

Oed. rostellatum *Pringsh.* (l. c. p. 69. T. V. F. 1. Oed capilliforme Ktz.?). Oed. monoicum; articulis diametro ($^1/_{60}$—$^1/_{55}$''' = 0,00147—0,00159'') $1^1/_2$—$2^1/_2$-plo longioribus, articulo terminali longe cuspidato; cellula basali biloba; oogoniis leniter tumidis, ovalibus, ampliatis; oosporis globosis, diam. $^1/_{25}$—$^1/_{22}$'''; antheridiis 3—4-cellularibus. v. v.

Hab. in stagnis sylvaticis, e. gr. Heidemühle ad Dresdam (L. R.).

Oed. ciliatum *Pringsh.* (l. c. p. 70. T. V. F. 8. Vesiculifera ciliata Hassall Freshw. Alg.?). Oed. monoicum; articulis diametro ($^1/_{60}$—$^1/_{52}$''' = 0,00147—0,0017'') 3—4-plo longioribus, articulo

terminali in setam achroam elongato; cellula basali triloba; oogoniis ovalibus, non ampliatis; oosporis ovalibus, diametro ($^1/_{27}$''') quartam partem longioribus; antheridiis unicellularibus, basi curvata oogonio insidentibus. v. v.

Hab. in stagnis, e. gr. „Dresdner Heide".

Oed. compressum (Vesiculifera compressa Hassall Freshw. Alg. T. LIII. F. 4.?). Oed. monoicum; articulis diametro ($^1/_{96}$—$^1/_{80}$''' = 0,0009—0,0011'') duplo triplove longioribus; articulo terminali longe cuspidato, cellula basali triloba; oogoniis compresso-ellipsoideis, lateraliter ampliatis; oosporis exacte globosis, diam. $^1/_{33}$'''; antheridiis 2—3 oppositis, plerumque tricellularibus, basi vix curvata oogonio insidentibus. v. v.

Hab. in palude ad Dresdam.

b. Oogonia poro laterali aperta.

Oed. vesicatum (De C.?) *Link* (Handb. III. p. 260. Rabenh. Alg. N. 272. Conferva vesicata Ag. Syst. p. 93. N. 29.). Oed. dioicum, cellula basali biloba: pl. feminea articulis diametro ($^1/_{240}$—$^1/_{200}$''' = 0,00037—37—0,000449'') 2—4-plo longioribus; pl. mascula articulis diametro ($^1/_{280}$—$^1/_{250}$''' = 0,0003—0,00035'') 2—2$^1/_2$—5-plo longioribus; oogoniis depresso-globosis ternis vel pluribus cum articulis vegetis plerumque alternantibus; oosporis maturis subglobosis diametro $^1/_{120}$—$^1/_{96}$'''; antheridiis patenti-erectis, 2—5-cellularibus. v. v.

Hab. in aquis stagnantibus, fossis, aquariis totius Europae.

Oed. Pringsheimii *Cramer* (in Hedwigia II. N. 3. 1859. T. I. F. C. 1—4.. Rabenh. Alg. N. 790!). Oe. dioicum, cellula basali lobata, cellula terminali in setam plus minusve curvatam attenuata: pl. feminea articulis diametro ($^1/_{188}$—$^1/_{160}$''' = 0,00047—0,00055'') 2—5-plo longioribus; pl. mascula articulis diametro ($^1/_{280}$—$^1/_{225}$''' = 0,00031—0,00039'') 3—6-plo longioribus; oogoniis singulis, binis vel ternis, diametro ad $^1/_{56}$'''; oosporis maturis exacte globosis; antheridiis 1—10 cellularibus. v. s.

Hab. in fossis ad Turicum Helvetiae, ubi 1858 detexit cl. C. Cramer.

Oed. Rothii (Hassall) *Bréb.*, *Pringsh.* (l. c. T. V. F. 4. Vesiculifera Rothii Hassall Freshw. Alg. p. 208. N. 32. T. LIII. F. 7. Rabenh. Alg. 1374! Aresch. Alg. Scand. N. 1374.). Oed. gynandrum, cellula basali biloba, terminali setiformi-cuspidata; articulis diametro ($^1/_{200}$—$^1/_{150}$''' = 0,000449—0,00059'') 3—6-plo rarius 8-plo longioribus; oogoniis singulis, ternis vel quaternis continuis, globosis vel depresso-subellipticis, ad $^1/_{50}$''' crassis; oosporis oogonii forma et ejus lumen

replentibus; antheridiis unicellularibus singulis oogonio supra porum lateralem insidentibus. v. v.

Hab. in stagnis, fossis per totam Europam passim.

Oed. depressum *Pringsh.* (l. c. T. V. F. 5. Rabenh. Alg. sub No. 1374.). Oed. gynandrum; articulis diametro ($^1/_{116}'''$) 3—6-plo longioribus; oogoniis depresso-globosis, singulis; oosporis forma oogonii, diametro = $^1/_{44}'''$, long. $^1/_{58}'''$; antheridiis unicellularibus, obovato-clavatis, gracilibus, singulis vel pluribus. v. ic.

Hab. in prope Berolinum.

Huc pertinere videntur Oed. gracile Ktz. Spec. et Tabul. et Oed. (Vesiculifera) aequale Hassall Freshw. Alg. T. LIII.

Oed. Braunii *Ktz.* (Spec. Alg. p. 366. N. 20. Tabul. phycol. III. T. 36. F. III. Pringsh. l. c. T. V. F. 6. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 259.). Oed. monoicum, cellula basali palmatiloba, articulo obtuso; articulis diametro ($^1/_{110}$—$^1/_{50}''$ = 0,0008—0,00177$''$) 2—4—5-plo longioribus; oogoniis subglobosis singulis vel pluribus, inter se remotis; oosporis maturis exacte globosis, diam. $^1/_{34}'''$; antheridiis bicellularibus, plerumque pluribus, sparsis, modo patentibus, modo erectis subappressis, cum cellula inferiori multo majori, crassiori, obovato-clavata, nonnunquam basi dilatata instructa insidentibus. v. v.

Hab. ad Dresdam, Berolinum, Friburgum Brisgoviense (A. Braun), Brünn Moraviae (J. Nave), Schörfling Austriae superioris (de Mörl, teste Grunowio).

Oed. echinospermum *A. Braun* (in Ktz. Spec. Alg. p. 366. N. 19. Tabul. phycol. III. T. 36. F. II. de By. über Oed. et Bulboch. T. II. F. 13—22 et 33. Pringsh. l. c. T. V. F. 7. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. I. p. 259. Alg. N. 1817!). Oed monoicum, cellula basali bi-triloba, articulo terminali breviter cuspidato; articulis diametro ($^1/_{80}$—$^1/_{56}'''$ = 0,0011—0,0015$''$) 2$^1/_2$—5-plo longioribus; oogoniis globoso-ovalibus, basin versus poro laterali instructis; oosporis globosis, dense aculeatis, diametro $^1/_{37}$—$^1/_{33}'''$. v. v.

Hab. in stagnis, fossis ad Friburgum Brisgoviense, ubi detexit cl. A. Braun; in Saxonia: prope Zittau, Liegau (L. R.); in Borussia: prope Berolinum (Pringsheim), Neudamm (Itzigsohn et Rothe); in Bohemia prope Schluckenau (Karl), Hoeflitz (Schauta); in Austria: Schörfling ad Ottersee (de Moerl).

Oed. Vaucherii *A Braun* (über Chytridien in Monatsb. der Berl. Akad. 1855. p. 381. Prolifera Vaucherii Hassall Freshw. Alg. p. 200. N. 11. T. L. F. 4. Oed. tumidulum Pringsh. l. c. T. V. F. 2.). Oed. monoicum, cellula basali bi-triloba, articulo terminali saepe cuspidato;

articulis diametro ($^1/_{80}$ — $^1/_{55}$''' = 0,0011 — 0,0016'') $2^1/_2$ — 3 — 6-plo longioribus; oogoniis ovalibus, poro laterali supra medium posito instructis; oosporis globosis, diametro $^1/_{30}$ — $^1/_{22}$'''; antheridiis bicellularibus, sparsis. v. v.

Hab. in stagnis per Germaniam passim.

Oed. tumidulum *Ktz.* (Phycol. gener., Spec. Alg. et Tabul. Alg. exs. N. 60. sub Conferva, Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 259. Alg. N. 1468! Aresch. Alg. Scand. N. 236. Hohenacker Alg. marin. N. 404 et 459! nec Pringsh. nec de Bary). Oed. monoicum, cellula basali subdisciformi-dilatata, articulo terminali obtuso; articulis diametro ($^1/_{120}$ — $^1/_{56}$''' = 0,0007 — 0,0015'') 2 — 6-plo longioribus, cylindricis vel sursum paullum dilatatis; oosporis globosis oogonio elliptico-ovato $^1/_{18}$''' longo, dimidio lato laxissime involutis, diametro ad $^1/_{32}$'''; antheridiis bicellularibus cellula leviter curvata subclavata suffultis. v. v.

Hab. in stagnis, per totam Europam passim.

Oed. curvum *Pringsh.* (l. c. T. V. F. 3.). Oed. monoicum, abbreviatum, apice recurvum; articulis diametro ($^1/_{140}$''') $1^1/_2$ — 3-plo longioribus; oosporis globoso-compressis oogonio poro laterali meridiano instructo arcte involucratis, diam. $^1/_{50}$''', long. $^1/_{60}$'''; antheridiis 3 — 4 cellularibus. n. v.

Hab. prope Berolinum (Pringsheim).

Oed. fonticola *A. Braun* (in Ktz. Spec. p. 368. N. 35. Tabul. phycol. III. T. 40. F. II. Rabenh. l. c.). Oed. monoicum, cellula basali bi-triloba, articulo terminali obtusato; articulis diametro ($^1/_{85}$ — $^1/_{60}$''' = 0,0010 — 0,0014'') aequalibus vel duplo longioribus; oogoniis subglobosis (rarius geminis), diametro $^1/_{38}$'''; antheridiis sparsis tricellularibus. v. v.

Hab. in fontibus, puteis, aquariis per totam Germaniam; in Dalmatia (Vidovich), Istria (Poscharski), prope „Como" (Anzi); in Succia: prope Malmoe, Södertelge (L. R.). In Madeira insula (Exp. Novara).

Oed. rivulare (Prolifera rivularis Léon le Clerc mém. du Mus. T. XXV. F. 1. Oed. Landsboroughii (Hassall) Ktz. Spec. Alg. p. 367. N. 27. Bad. N. 509. Oed. gemilliparum Hantzsch in Rabenh. Alg. N. 1118! Vesiculifera Landsboroughi Hassall Freshw. Alg. p. 197. N. 5. T. LI. F. 2. Tiresias Leprevostii Derb. et Sol.). Oed. dioicum, cellula basali triloba, articulo terminali obtuso: pl. feminea articulis diametro ($^1/_{40}$ — $^1/_{32}$''' = 0,0022 — 0,0027'') 2 — 4-plo longioribus; pl. mascula articulis diametro ($^1/_{60}$ — $^1/_{48}$''' = 0,0014 — 0,0018'') 3 — 6-, rarius 8-plo longioribus; oogoniis ovoideis, 2 — 4 continuis poro laterali supra medium posito instructis; oosporis forma eadem, diametro

($^1/_{26}'''$) circiter duplo longioribus; antheridiis 2—4-cellularibus, plerumque sparsis, basi subdisciformi-dilatata insidentibus. v. v.

Hab. in rivulis, stagnis totius Europae.

Oed. gemelliparum *Pringsh.* (l. c. T. V. F. 10.). Oed. dioicum, cellula basali lobata, articulis terminalibus 3—6 elongatis hyalinis non setigeris: pl. feminea articulis diametro ($^1/_{49}$—$^1/_{37}'''$ = 0,0018—0,0024″) 3—5—8-plo longioribus; pl. mascula multo tenuior; oogoniis ovoideis, diametro ($^1/_{18}'''$) tertiam partem longioribus, poro laterali supra medium posito instructis; oosporis forma eadem, paulo minoribus; antheridiis multicellularibus. v. v.?

Hab. in stagnis ad Berolinum.

Oed. apophysatum *A. Braun* (in Ktz. Spec. Alg. p. 366. N. 17. Tabul. III. T. 35. F. V. Pringsh. l. c. T. V. F. 9. Rabenh. Alg. N. 291 b.). Oed. monoicum, cellula basali basi disciformi-dilatata non profunde lobata, cellula terminali cuspidata; articulis diametro ($^1/_{45}$—$^1/_{30}'''$ = 0,0019—0,0029″) 3—6-plo longioribus ($^1/_{160}$—$^1/_{120}'''$ indicat Kützing); oogoniis oviformibus, diametro ($^1/_{13}'''$ Pringsh.) aequlibus, poro laterali supra medium posito instructis; oosporis forma et diametro oogonii, sed paulo longioribus; antheridiis bicellularibus cellula obovato-clavata paene triplo crassiore sustentatis. v. v.

Hab. in fossis, stagnis Germaniae, Austriae passim.

B. Cellulae cylindricae undulato-constrictae (Cymotonema Ktz.).

Conf. fig. nostr. 98 b.

Oed. undulatum (Bréb.) *A. Braun* (in litt. Cymatonema confervaceum Ktz. Spec. p. 375. Rabenh. Alg. N. 632.). Oed. articulis diametro ($^1/_{130}$—$^1/_{85}'''$ = 0,00068—0,0010″) 3—4-plo longioribus, quater vel quinquies undulato-constrictis. v. v.

Hab. in stagnis, saepe inter varias Algas intermixtum, per totam Europam passim.

2. Oogonia ovalia terminalia (Acrogonium de By.).

Oe. acrosporum *de By.* (l. c. p. 61. T. III. F. 1—12.). Oe. cellula basali basi disciformi-dilatata, articulo terminali valde elongato, apice capitato-inflato; articulis vegetativis cylindraceis vel inflatis, inaequicrassis, diametro ($^1/_{225}$—$^1/_{90}'''$ = 0,00039—0,00098″) duplo, triplo-quintuplo longioribus; articulis superioribus et terminalibus plerumque inanibus achrois, diametro ($^1/_{300}$—$^1/_{225}'''$) 7—18-plo longioribus; oogoniis

terminalibus ovalibus, diam. $^1/_{54}$—$^1/_{45}$''' = 0.0017—0,0019''; antheridiis unicellularibus stipite subclavato infra oogonium insertis. v. s.

Hab. in stagnis, prope Francofurtum ad Moenum, ubi detexit cl. A. de Bary.

Oed. minutissimum *Grun.* (in litt. c. icone). Oed. tenuissimum, filis brevioribus, $^1/_{700}$''' crassis, articulis diametro 7—10-plo longioribus; oogoniis ovalibus, utroque fine lineari-productis, ad $^1/_{120}$''' crassis, subduplo longioribus; *antheridiis ignotis.* v. ic.

Hab. in Cladophora fracta prope Viennam austriacam (A. Grunow).

3. Oogonia stellata (Asterogonium Itz.).

Oed. Itzigsohnii *de By* (l. c. p. 56. T. III. F. 29—32. Rabenh. Alg. N. 518!). Oed. cellula basali basi bi-triloba, articulo terminali obtuso; articulis cylindricis diametro ($^1/_{260}$ — $^1/_{215}$''' = 0,00034 — 0,00041'') 2—5-plo longioribus; oogoniis 8—10-radiatis, radiis obtuse conicis; oosporis globosis laevibus oogonio laxe involutis; antheridiis ignotis. v. s.

Hab. in sphagnetis prope Neudamm Borussiae (H. Itzigsohn).

Species, in quibus antheridia, partim etiam oogonia nondum observavi.

Oed. subsetaceum *Ktz.* (Spec. p. 368. N. 38. Tabul. III. T. 41. Rabenh. Alg. N. 517!). Oed. cellula basali basi disciformi-dilatata, sublobata, articulo terminali obtuso; articulis diametro ($^1/_{52}$ — $^1/_{40}$''' = 0,0016 — 0,0022'') aequalibus vel subduplo longioribus; oosporis late ovalibus rubro-aureis, lucidis, diametro ad $^1/_{22}$''', oogonio arcte involutis.

Hab. in stagnis, fossis Germaniae, Austriae.

Oed. affine *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 261. Vesiculifera affinis Hassall Freshw. Alg. p. 206. N. 26. T. LIII.). Oed. cellula basali palmatiloba, articulo terminali elongato plerumque inani non setigero; articulis diametro ($^1/_{145}$—$^1/_{110}$''' = 0,0006 – 0,0008'') 3—6- rarius 8-plo longioribus, subcylindricis; oogoniis singulis, saepe 3—4 approximatis, ovalibus, poro laterali supra medium posito instructis; oosporis forma oogonii ab eoque laxe cinctis.

Hab. in stagnis Saxoniae, ad Königsbrück legit cl. Auerswald. In Anglia: prope Cheshunt (H. Hassall).

Oed. capillare (*De C.*) *Ktz.* (l. c. Phycol. gener. p. 255. N. 8. T. XII. F. II. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 259. Alg. N. 4. 1180. Conferva capillaris Ag. Syst. p. 96. N. 38. Ulothrix maxima Ktz. Alg. exs. N. 115.). Oed. saturate viride, valde elongatum, cellula

basali deorsum elongata, achroa, profunde biloba, articulo terminali apiculato; articulis diametro ($^1/_{70}$ — $^1/_{56}$''' = 0,0012 — 0,0015'') aequalibus, nonnunquam paulo brevioribus, vel duplo longioribus; cellulis fructiferis modice tumidis; oosporis late ovalibus rufofuscis. v. v.

b. pannosum *Rabenh.* (l. c. Alg. N. 818.) in stratum expallescens densissime contextum (Meteorpapier vocatur).

c. flavescens *A. Braun* (in Rabenh. Alg. N. 1417!), flavescens, articulis diametro ($^1/_{67}$ — $^1/_{55}$''') $1^1/_2$ — 3-plo longioribus.

d. fuscum *Ktz.* (Spec. Alg. p. 368.). fuscescens, articulis diametro ($^1/_{90}$ — $^1/_{60}$''') duplo longioribus.

Hab. in fossis, stagnis tum aquae dulcis tum salsae, nec non submarinae per totam Europam.

Oed. capillaceum *Ktz.* (Phycol gener. p. 255. N. 7. Spec. et Tabul. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. I. p. 259. Alg. N. 37. 438 (forma amoene saturate aeruginea) 1470!). Oed. capillaceum, obscure viride, cellula basali deorsum attenuata bifida, articulo terminali obtuso; articulis subcylindricis, diametro ($^1/_{110}$ — $^1/_{85}$''' = 0,0008 — 0,0010'') $1^1/_2$ — 3-plo longioribus; oogoniis late ellipticis, poro laterali medio instructis, 2 — 4 saepe continuis; oosporis subglobosis, maturis rufo-fulvis, oogonio laxe cinctis; sporangiis elliptico-sphaericis, diametro paene dimidio longioribus. v. v.

Hab. in fossis, stagnis totius Europae.

Oed. concatenatum (Vesiculifera concatenata Hassall Freshw. Alg. p. 201. N. 14. T. LI. F. 3. Oed. concatenatum et holsaticum Ktz. l. c. Oed. holsaticum Auersw. in Rabenh. Alg. N. 256.). Oed. pallide viride, cellula basali quadripartita, articulo terminali plerumque elongato obtuso subinani; articulis diametro ($^1/_{75}$ — $^1/_{48}$''' = 0,0011—0,0018'') 3—5—8-plo longioribus; oogoniis ovalibus, poro infra medium posito praeditis oosporam laxe involventibus. v. v.

Hab. in aquis stagnantibus limpidis Germaniae, Austriae, Angliae, passim.

Oed. grande *Ktz.* (l. c. de By. über Oed. und Bulb. T. II. F. 1—14. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. I. p. 260. Alg. N. 1891). Oed. viride vel fuscescens, cellula basali basi contracta disciformi-dilatata, articulo terminali obtuso, articulis diametro ($^1/_{85}$—$^1/_{60}$''' = 0,0010 —0,0014'') 3—4—5-plo longioribus; oosporis ovali-ellipticis, diametro ad $^1/_{43}$''' subduplo longioribus oogonio arcte involutis.

b. forma tenuior, plerumque fuscescens, $^1/_{80}$ — $^1/_{150}$''' crassa.

Hab. in stagnis Germaniae, Austriae, Galliae, Angliae, passim.

Oed. Montagnei *Fiori-Mazz.* (in Att. acad. nov. Lincei 1860. T. I. 1. II. 2. 5. Erb. critt. ital. N. 582.). Oed. pallide viride, saepe pallescens; articulis cylindricis vel sursum modice incrassatis, diametro ($^1/_{134}$ — $^1/_{110}$''' = 0,0006 — 0,0008'') duplo triplove longioribus; oosporis globosis subovalibusve, aurantiacis lucidis, diam. $^1/_{55}$''', oogonio arcte inclusis. v. s.

Hab. in foraminibus saxorum Italiae, prope „Terracina" 1860 detexit cl. comes E. Fiorini Mazzanti.

Oed. hexagonum *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 160. Vesiculifera hexagona Hassall Freshw. Alg. p. 206. N. 27. T. LIII. F. 11 et 12.). Oed. pallide flavo-virens, saepe pallescens; cellula basali bifurca, articulo terminali saepe setigero; articulis diametro ($^1/_{196}$ — $^1/_{169}$''' = 0,00045 —0,00052'') 2 — 4-plo longioribus, oosporis globosis rufofuscis, diametro = $^1/_{102}$''', oogonio laxissime involutis. v. v.

Hab. in fossis, stagnis Germaniae, Galliae, Hollandiae (forma ochrata Suringar), Angliae, passim.

Oed. scutatum *Ktz.* (l. c.). Oed. pallide vel laete viride, saepius valde abbreviatum, vix semipollicare, cellula basali obovato-clavata, basi scutiformi-dilatata, articulo terminali obtuso; articulis omnibus sursum incrassatis, subclavatis, diametro (in part. super. $^1/_{170}$''', infer. $^1/_{190}$ — $^1/_{220}$''') 4 — 6 — 8-plo longioribus; oosporis late ellipticis aureo-fuscis, diam. $^1/_{93}$''', oogonio arcte inclusis. v. v.

Hab. in stagnis, paludibus Germaniae, Helvetiae, Galliae, passim.

Oed. fasciatum *Ktz.* (l. c. de By. über Oed. et Bulb. T. III. F. 23 — 28. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 258. Vesiculifera fasciata Hassall Frshw. Alg. p. 204. N. 20. T. LIII. F. 6.). Oed. obscure viride, cellula basali basi plerumque biloba, articulo terminali obtuso; articulis crassioribus diametro ($^1/_{150}$—$^1/_{112}$''') duplo longioribus, articulis tenuioribus ($^1/_{225}$ — $^1/_{220}$''') 3 — 4-plo longioribus; oosporis sphaericis rufo-fuscis, oogonio hyalino subarcte inclusis. v. v.

Hab. in stagnis, fontibus, passim.

Oed. heterogonium *Ktz.* (Tabul. phycol. III. p. 11. N. 1043. T. 34. F. III.). Oed. lutescens, filis inaequicrassis, articulis crassioribus diametro ($^1/_{140}$ — $^1/_{200}$''') sesqui, duplo triplove longioribus, articulis tenuioribus diametro ($^4/_{240}$ — $^1/_{280}$''') 4 — 8-plo longioribus; oogoniis globosis, ad $^1/_{66}$''' crassis (matura non vidi). v. s.

Hab. prope Falaise Galliae (de Brébisson).

Oed. punctato-striatum *De By.* (in Rabenb. Alg. N. 214! über Oed et Bulb. T. II. F. 15 et 16). Oed. e pallide viridi albicans;

filis abbreviatis, caespitoso-intricatis, initio basi scutata affixis, articulo terminali non pilifero; articulis cylindricis, fine antico distincte dilatatis, diametro (plerumque $^1/_{150}'''$ = 0,00059") 4—6-plo longioribus, cytiodermate striis punctatis dense spirali-decussatis instructo. Oogonia non vidi.

Hab. in paludibus turfosis, ad Berolinum (A. de Bary), prope „Treuenbrietzen" Borussiae, Wurzen Saxoniae (L. R.).

Oed. ochroleucum *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 1280!). Oed. strato caespitoso expanso, ochraceo vel luteo-fuscescenti; articulis diametro ($^1/_{200}$—$^1/_{147}'''$ = 0,000449—0,0006") 3—4-plo longioribus, sursum saepe incrassis; oogoniis diam. ($^1/_{73}$—$^1/_{55}'''$ = 0,0012—0,0016" aequantibus, leptodermatinis oospora exacte globosa rufo-fusca perfecte repletis. v. s.

Hab. in fodinis locis inundatis Germaniae passim, e. gr. ad Strehlen Silesiae (Hilse).

Oed. Candollei (Le Cl. Mem. l. c. F. 7.) *Bréb.* in Ktz. Spec. Alg. p. 365. Tabul. phycol. III. T. 33. F. VIII. Vesiculifera Candollei Hassall Freshw. Alg. p. 208. N. 33. T. LII. F. 9. Conferva Candollei Ag. Syst. p. 94. N. 94.). Oed. diluto viride, subbombycino-molle, nubeculas arachnoideas formans; cellula basali basi bi-tri-loba, articulis diametro (plerumque $^1/_{200}'''$ = 0,000449") 4—6-plo longioribus, cylindraceis; oogoniis valde inflatis oospora exacte globosa brunnea non repletis. v. v.

Hab. in fodinis aqua pluviali repletis, paludibus sylvaticis totius Europae.

Oed. tenellum *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 258. Alg. N. 612. 1393!). Oed. cellula basali basi bi-tri-loba initio affixum; articulo terminali obtuso; articulis cylindricis vel subclavatis, diametro ($^1/_{250}$—$^1/_{200}'''$ = 0,00035—0,000449") 4—6—8-plo longioribus; oogoniis valde inflatis, diam. ad $^1/_{86}'''$ aequantibus, oosporam globosam aurantiacam lucidam laxe involventibus. v. v.

Hab. in fossis, stagnis, fere ubique vulgare.

Oed. delicatulum *Ktz.* (l. c. Rabenh. l. c. Alg. N. 1156.). Oed. pallidum, cellula basali basi vix lobata affixum; articulis cylindricis, diametro ($^1/_{450}$—$^1/_{380}'''$ = 0,000019—0,00023") plerumque triplo longioribus; oogoniis vesiculoso-inflatis, oospora globosa perfecte repletis, utroque polo paullum productis. v. v.

Hab. in similibus iisdemque cum antecedente locis.

Species partim accuratius inquirendae, partim delendae.

Oedogonium catenulum *Ktz.* (Spec. Alg. p. 368. Tabul phycol. III. T. 41. F. III.), articulis diametro ($^1/_{45}$—$^1/_{40}$) sesqui-duplo longioribus, fructiferis tumidis abbreviatis, diametro subaequalibus, geniculis constrictis. — In fossis Italiae.

Oedog. lucens *Zanard.* (Frodr. Flor. Venet. p. 38.), articulis diametro ($^1/_{30}$''') 2 — 4 — 6-plo longioribus; oogoniis subglobosis 3 — 5 continuis. v. s. — In fossis Italiae superioris.

Oedog. didymosporum *Mont.* (Syll. p. 462.), filis crystallinis simplicibus tenuissimis, intricatis articulatis; articulis diametro 3 — 5-plo longioribus; sporis didymis. — In aquis pigris fossarum, ad vias: Cayenna (Leprieur).

Oedog. stagnale *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 261.), cellula basali palmatiloba, articulo terminali elongato saepe inani, obtuso; articulis diametro ($^1/_{70}$—$^1/_{58}$''') 2 - 3-plo longioribus; sporagiis paullum tumidis. In aquis stagnantibus.

Oedog. pallidum K*tz.* (l. c.), parvulum, albicans, articulis diametro ($^1/_{150}$—$^1/_{120}$''') aequalibus vel sesquilongioribus. — Ad culmos submersos.

Oedog. dubium *Ktz.* (l. c.), viride, articulis diametro ($^1/_{150}$''') sesqui-duplo longioribus. — In fossis.

Oedog Meneghinianum *Ktz.* (l. c. Hilse in Rabenh. Alg. N. 1179?), laete viride, rigidulum, articulis diametro ($^1/_{150}$ — $^1/_{120}$''') 2 — 3-plo longioribus, ultimo oblique mucronato. In aqua thermali prope Albano (Meneghini), in lacubus prope Artern Thuringiae (Kützing), prope Strehlen Silesiae (Hilse).

Oedog. lacustre (Vesiculifera lacustris Hassall Freshw. Alg. p. 198. N. 7. T. LII. F. 1. Oed. giganteum Ktz. l. c.), cellula basali tumida basi achroa quadrifida, articulis plerumque cylindricis, diametro ($^1/_{64}$ — $^1/_{56}$''') sesqui triplove longioribus. — In stagnis.

Oed. pulchellum (Vesiculifera pulchella Hassall l. c. p. 199. N. 9. T. L. F. 3. vix Desmaz. Cr. de Fr. ed. nova N. 141.), cellula basali bifurca, articulis diametro ($^1/_{90}$ — $^1/_{60}$''') 1$^1/_2$—3-plo longioribus, oosporis globosis oogonio paullum compresso laxissime involucratis. — In Anglia, Gallia.

Oed. Laschii *Rabenh.* (Alg. N. 188!), valde abbreviatum, obscure viride, nigrescens; cellula basali palmatisecta, articulo terminali achroo longe cuspidato; articulis diametro (plerumque $^1/_{60}$''') 3 — 6 — 8-plo longioribus. — In paludibus conchas obducens.

Oed. Boscii *Bréb.* (Ktz. l. c.. Conferva Boscii Leo le Clerc l. c. T. XXV. F. 5.), dilute viride, cellula basali triloba, articulis diametro ($^{1}/_{250}$''') 3—6-plo longioribus. — In Gallia.

Oed. Mülleri (Vesiculifera Mülleri Hassall l. c. N. 29. T. LIII. F. 10.), cellula basali obovata, biloba, articulis diametro (circa $^{1}/_{200}$''') 3—4-plo longioribus, oosporis globosis oogonio subgloboso laxissime involutis. — In Anglia.

Oed. parvulum *Ktz.* (l. c. Oed. Montichi Fiorin. in Atti accad. linc. ann. XIII. IV. 1860. cum icone, Erb. critt. ital. N. 761.), pallide viride, articulis diametro ($^{1}/_{300}$—$^{1}/_{260}$''') 2—3—5-plo longioribus, saepe incrustatis in morem Psichohormii; oosporiis sphaericis; ad $^{1}/_{85}$''' = 0,0010'' diam. rufo-aureis. v. v. — In stagnis totius Europae.

Oed. variabile *Hilse* (in Rabenh. Alg. N. 1469!), pallide viride, molle, articulis diametro ($^{1}/_{200}$—$^{1}/_{100}$''') aequalibus vel duplo longioribus; oogoniis globosis, oosporis obscure fuscis. — In stagnis ad Strehlen Silesiae (Hilse).

Oed. parasiticum (Conferva parasitica De C. Ag. Syst. Oed. tumidulum β. parasiticum Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 255. Ulothrix parasitica Ktz. Alg. exs. N. 50.), pallide vel luteolo-viride, abbreviatum, 3—4''' — vix pollicare: articulis diametro ($^{1}/_{145}$''') 4—6-plo longioribus, plerumque cylindricis, rarius sursum subclavato-incrassatis. — In culmis, sarmentis etc. submersis.

Oed. elegans (Hassall) *Ktz.* (l. c.), dilute viride; articulis diametro ($^{1}/_{250}$—$^{1}/_{190}$''') 2—4-plo (rarius 5-plo) longioribus; oogoniis globosis vel late ellipticis, oosporis globosis rufofuscis. — In stagnis passim.

XCVI. Bulbochaete Ag. (1817): Fila articulata ramosa; articuli sursum incrassati, apice vel juxta apicem setigeri; seta stricta hyalina achroa, e basi bulbosa plus minusve elongata. Cytioderma plerumque distincte verrucoso-punctatum. Oogonia poro laterali supra medium aperta. Oosporae maturae coccineae. Antheridia stipitata cellula multo longiora clavato-incrassata.

Conf. fig. nostr. 99.

Algae palustres et stagnatiles, virides, sed caespites aetate provecta plerumque dilute ochracei.

a. Oosporae maturae globosae. Antheridia unicellularia.

B. gigantea *Pringsh.* (l. c. p. 71. T. VI. F. 1.). B. articulis diametro maximo ($^{1}/_{61}$—$^{1}/_{58}$''' = 0,00139—0,0015'') 2—2½-plo longioribus; oogoniis plerumque sub seta terminali, diametro = $^{1}/_{30}$—$^{1}/_{27}$''',

dissepimento in cellulae sustentantis medio vel paullum supra medium posito; oosporis manifesto verrucosis; antheridiis unicellularibus stipite incurvo oogonio insidente instructis. v. v.

Hab. in stagnis ad Berolinum (Pringsheim), prope „Pirna“ ad Dresdam (L. R.).

B. setigera (Roth) *Ag.* (Syst. p. 123. Ktz. Spec. et Tabul., Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. I. p. 262. Alg. N. 158. 1670. 1928. de By. über Oed. und Bulb. T. IV. F. 8—23. Pringsh. l. c. p. 72. T. VI. F. 3. Bad. N. 15. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 146.). B. articulis diametro max. ($^1/_{100}$—$^1/_{80}$''' = 0,00089—0,0011'') 2—5-plo longioribus; oogoniis lateralibus, diametro $^1/_{27}$—$^1/_{25}$''', dissepimento ut in antecedente posito; oosporis punctato-verruculosis; antheridiis unicellularibus, stipite brevi recto juxta oogonii verticem insidentibus. v. v.

Hab. *in stagnis turfosis, paludibus sylvaticis, per totam Europam.*

B. crenulata *Pringsh.* (l. c. T. VI. F. 4. Aresch. Alg. Scand. N. 194!). *B. articulis diametro* max. ($^1/_{143}$—$^1/_{124}$''' = 0,00062—0,00071'') $1^1/_2$—2-plo longioribus; oogoniis plerumque lateralibus vel sub seta terminali positis, diametro $^1/_{56}$''', dissepimento in cellulae sustentatis medio vel infra medium posito; oosporis globosis, ellipsoideisve margine distincte crenulatis; antheridiis unicellularibus stipite brevissimo recto vel leviter curvato oogonio insidente aut juxta oogonium insertis. v. v.

Hab. prope Berolinum (Pringsheim), ad Dresdam (L. R.); in paludibus prope Gothoburgum Succiae (S. Åkermark).

B. intermedia *de By.* (l. c. T. IV. F. 1—7. Pringsh. l. c. T. IV. F. 15.). B. articulis diametro max. ($^1/_{125}$—$^1/_{108}$''' = 0,0007—0,0008'') $1^1/_2$—$2^1/_2$-plo longioribus; oogoniis globosis vel subglobosis lateralibus vel sub cellula terminali positis, dissepimento in cellulae sustentantis medio vel infra medium locato, oospora diametro $^1/_{66}$''', rotundata, perfecte replentibus; antheridiis unicellularibus clavato-cylindricis, non stipitatis, oogonio insidentibus. v. v.

Hab. in paludibus turfosis ad Dresdam, Zwickau (L. R.), in stagnis prope Francofurtum ad Moenum, ubi 1853 detexit cl. A. de Bary, ad Berolinum (Pringsheim), Vindobonam (Grunow), Mariazell in Styria (Pokorny), Kuffstein Tyrolense (de Heufler).

B. elatior *Pringsh.* (l. c. T. VI. F. 5. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 262.). B. articulis diametro max. ($^1/_{175}$—$^1/_{124}$''' = 0,0005—0,0007'') $2^1/_2$—$3^1/_2$-plo longioribus; oogoniis terminalibus, diametro circa $^1/_{60}$''', dissepimento cellulae sustentantis basin versus posito; oosporis laevibus oogonio arcte inclusis; antheridiis uncellularibus in stipite quadruplo majori obovato oogoniis approximatis. v. v.

Hab. in stagnis prope Berolinum, Dresdam; in Gallia ad Lille (Desmazières, inter Oedogonium vesicatum).

B. Brebissonii *Ktz.* (Tabul. phycol. IV. p. 19. N. 1430. T. 68. F. B. f. Rabenh. Alg. N. 1055!). B. articulis diametro max. ($^1/_{130}$ — $^1/_{123}$''' = 0,00068 — 0,00072'') 4 — 5-plo longioribus; oogoniis lateralibus, diam. $^1/_{67}$ — $^1/_{64}$''', punctato-verrucosis, dissepimento cellulae sustentantis basin versus posito; oosporis laevibus oogonio arcte involutis; antheridiis unicellularibus stipite elongato incurvo plerumque oogonii basi impositis vel juxtapositis. v. s.

Hab. in *fossis*, *paludibus Germaniae*, *Galliae*, *Hollandiae*, *plantis* aquaticis adhaerens.

b. Oosporae maturae elliptico-ovales. Antheridia multicellularia.

B. minor *A. Braun* (in Ktz. Spec. Alg. p. 422. N. 2. Tabul. phycol. IV. T. 87. F. 1. de By. l. c. T. IV. F. 24 — 31. Pringsh. l. c. p. 74. T. VI. F. 8. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 262. Alg. N. 252.). B. articulis diametro max. ($^1/_{120}$ — $^1/_{108}$''' = 0,0007 — 0,0008'') $1^1/_2$ — $2^1/_2$-plo longioribus; oogoniis lateralibus plerumque setam terminalem gerentibus, dissepimento cellulae sustentantis supra medium posito; oosporis oblongo-ellipticis, longitudinaliter costatis, oogonio laxe involutis; antheridiis parvis, 3 — 4-cellularibus. v. v.

Hab. ad Berolinum, Dresdam, Gr. Krausche ad Bunslau (J. Kühn), prope Zwittau et Freiwaldau Moraviae (J. Nave), prope Friburgum Brisgoviense, ubi detexit cl. Autor, in pluribus locis Austriae teste Grunowio.

B. gracilis *Pringsh.* (l. c. T. VI. F. 9.). B. articulis diametro max. ($^1/_{160}$ — $^1/_{130}$''' = 0,00055 — 0,00063'') aequalibus vel sesqui longioribus; oogoniis ellipticis in ramulorum basi, diametro (plerumque $^1/_{100}$''') duplo longioribus, dissepimento nullo; oosporis oblongis longitudinaliter oblique costatis; antheridiis 2—3-cellularibus stipite obconico aequilongo instructis. v. v.

Hab. in aquariis, fodinis turfosis prope Dresdam, Loebau Saxoniae.

B. pygmaea *Pringsh.* (l. c. F. 10 et 11.). B. perpusilla, subdecumbens, ramulis manifesto unilateralibus, articulis diametro ($^1/_{220}$ — $^1/_{190}$''' = 0,0004—0,00046'') aequalibus (modo paulo brevioribus modo paulo longioribus); oogoniis ellipticis, nunc terminalibus nunc lateralibus, diametro (plerumque $^1/_{100}$—$^1/_{84}$''') duplo longioribus; oosporis longitudinaliter costatis, margine distincte crenatis; antheridiis longitudine

oogonium aequantibus vel subaequantibus, tricellularibus, cellula obovato-pyriformi sustentatis. v. v.

Hab. prope Berolinum (Pringsheim), Moritzburg ad Dresdam (L. R.), Schluckenau Bohemiae (Karl), Klobenstein Tyrolense (de Hausmann) et „Traunsee“ (de Heufler, teste Grunowio).

Species mihi ignotae, partim admodum dubiae.

B. anomala *Pringsh.* (l. c. T. VI. F. 6.). B. articulis diametro ($^1/_{37}$ mm.) duplo longioribus; oogoniis ovalibus, diametro = $^1/_{20}$, long. = $^1/_{13}$, cellulae sustentantis dissepimento apicem versus posito; oosporis oogonio arcte involutis; antheridiis validis, sed minoribus quam oogonium, bicellularibus. — Ad Berolinum.

B. insignis *Pringsh.* (l. c. F. 7.). Antecedenti similis, sed gracilior, differt inprimis habitu, articulis longioribus, oosporis longitudinaliter oblique costatis. — Ad Berolinum.

B. crassa *Pringsh.* (l. c. F. 2.). B. giganteae proxima, sed multo gracilior et tenuior, differt inprimis antheridio exteriore. — Ad Berolinum.

B. penicillata *Mont.* (Syll. p. 404. N. 1444.), articulis diametro subtriplo longioribus; oosporis sphaericis pedicellatis lutescentibus. — In rivulis montium, folia decomposita obducens, legit Leprieur (Coll. N. 1096.).

B. Jurgensii *Ktz.* (Tabul. phycol. IV. p. 19. T. 86. F. C. g. b.), articulis diametro sesqui vel duplo longioribus; fructibus sporaceis lateralibus, vel in ramulis terminalibus, non apiculatis. — In Oldenburgicis.

B. parvula *Ktz.* (l. c. T. 87. F. II.), articulis diametro duplo longioribus; fructibus sporaceis globosis, non apiculatis plerumque lateralibus sessilibus, raro pedicellatis. — Prope Nordhausen.

B. minutissima *Ktz.* (l. c. T. 86. F. 6.), simplex, articulis diametro aequalibus vel paulo brevioribus; setis subtilissimis brevibus. — In Bulbochaete setigera parasitica.

Familia V. Ulotrichaceae.

Algae tum aquae dulcis (Ulothrix) tum aquae submarinae et marinae (Hormiscia), tum terrestres (Hormidium, Schizogonium), plerumque laete virides, saepe amoene flavo-virides. Fila brevissime articulata, simplicia, rarissime ramulos singulos agentia, libera, nonnunquam lateraliter in fascias connata (Schizogonium).

Cellulae primitivae diametro semper multoties longiores, postea divisione repetita diametro aequales vel breviores (rarius paulo longiores), omnes fere fertiles. Cytioderma aut tenue (Ulothrix, Hormidium) aut crassum, saepe crassissimum et plerumque manifesto lamellosum (Hormiscia). Cytioplasma initio effusum, parietale, granula amylacea includens, postea divisione aut simplici aut repetita in gonidia transmutatum.

Gonidia duplicis generis: Macrogonidia (vulgo zoosporae) sphaerica, ovoidea vel ovato-oblonga, in polo postico rotundata, in polo antico acutata, ciliis vibratoriis binis vel quaternis munita, saepe jam intra cellulam matricalem germinantia sine foecundatione sexuali: Microgonidia multo minora, forma simili, per generationes transitorias multiplicata, in polo antico ciliis vibratoriis binis instructa. Utraque zoogonidia in cellulis filorum variorum oriuntur, aut per ostium poriforme cellulae matricalis membranae examinant aut cellulae matricalis membrana dissoluta vel fatiscente in libertatem emittuntur (in Hormidio, Schizogonio).

De germinatione et evolutione conf. Thuret. A. Braun l. c., Areschoug obs. phycol. in Act. Reg. Soc. Scient. Ups. Ser. III. Vol. VI. (1866.).

XCVIII. Hormiscia (Fr. 1835) **Aresch.** (emend. 1866): Fila articulata cellula basali deorsum attenuata subcallosa affixa, simplicia nonnunquam passim ramulos emittentia. Cellulae abbreviatae, cytiodermate crasso, saepe manifesto lamelloso instructae, cytioplasmate viridi, parietali, granula amylacea includente praeditae.

Propagatio fit tum macro- tum micro-gonidiis.

Conf. fig. nostr. 100.

Genus ab Ulothriche non nisi cytiodermate crassiore et loco natali diversum.

(Hormotrichum Ktz.)

a. Species aquae dulcis.

H. moniliformis (Ulothrix moniliformis Ktz. Spec. Alg. p. 347. N. 15. Tabul. phycol. II. T. 88. U. lacustris Hilse in Rabenh. Alg. N. 1540!). H. pallide viridis, plus minusve crispata, saepe inter varias algas immixta; articulis diametro ($^1/_{200}$—$^1/_{160}$''' = 0,000449—0,00055'') aequalibus vel paulo brevioribus; cytiodermate crasso, achroo, sublamelloso (inprimis per acidum sulfuricum), ad genicula magis minusve constricto. v. v.

b. Forma paulo tenuior (Ulothrix Braunii Ktz. l. c.).

Hab. in paludibus, sphagnetis irroratis Germaniae, Austriae, Helvetiae, Lapponiae (inter sphagna misit Ångström).

H. zonata (Web. et M.) *Aresch.* (l. c. p. 12. T. II. Ulothrix zonata Ktz. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 264. Alg. N. 429. Bad. N. 507. Wartm. N. 243. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1854. Conferva zonata Web. et Mohr Reis. Ag. Syst. p. 90. N. 15. Aresch. Alg. Scand. N. 184. Lyngbya zonata Hassall Freshw. Alg. p. 220. N. 1. T. LIX. F. 1—6. Ulothrix pectinalis, inaequalis et attenuata Ktz. l. c. Rabenh. Alg. sub N. 48.). H. obscure vel laete viridis, mucosa, bi-tripollicaris, saepius subpalmaris, aut fluitans aut intricata; articulis diametro ($^1/_{120}$—$^1/_{60}$''' = 0,0007—0,00147'') aequalibus vel duplo triplove brevioribus, fructiferis diametro plerumque paulo longioribus; cytiodermate crasso, ad genicula leviter constricto. v. v.

b. attenuata (U. attenuata Ktz. l. c. Ulothrix rigidula Reinsch in Rabenh. Alg. N. 1920!), filis ad basin attenuata, articulis inferioribus diametro sequi usque ad duplo longioribus, mediis diametro aequalibus, superioribus diametro duplo brevioribus.

Hab. in rivulis, stagnis ubique.

c. concinna (Ulothrix attenuata concinna De Ntris in Erb. cr. ital. N. 1330.), laete viridis, fasciculata; filis inaequicrassis, deorsum attenuatis, basi scutulata affixis; articulis inferioribus diametro longioribus, reliquis diametro ($^1/_{65}$—$^1/_{58}$''' = 0,00135—0,0015'') aequalibus vel paulo duplove brevioribus; cytiodermate eodem ac formae typicae.

Hab. in saxis irrigatis ad „Lago maggiore" Italiae superioris (de Notaris).

d. varians (U. varians Ktz. l. c. Rabenh. Alg. sub No. 370 (U. valida) N. 457 [sub U. thermarum]), articulis diametro ($^1/_{100}$—$^1/_{55}$''') subaequalibus vel duplo brevioribus, cytiodermate mucoso subhomogeneo, ad genicula vix constricto.

Hab. in rivulis, stagnis, fontibus totius Europae.

e. valida (Ulothrix valida Naeg. in Ktz. Spec. p. 348. N. 32.), caespitibus palmaribus, haud raro pedalibus, laete viridibus, lubricis; articulis diametro ($^1/_{50}$—$^1/_{32}$''') duplo, triplo quadruplove brevioribus, fructiferis rotundatis, modice tumidis; cytiodermate manifesto lamelloso. v. v.

Hab. in rivulis, canalibus molarum.

Macro- et microgonidia saepissime observavi.

H. rigidula (Ulothrix rigidula Ktz. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 264. Alg. sub No. 385. Ulothrix muscicola Ktz. l. c. Rabenh. l. c. N. 186.). H. laete vel flavo-viridis, lubrica; articulis diametro ($^1/_{100}$—$^1/_{60}$''' = 0,00089—0,0014'') aequalibus vel duplo

brevioribus, fructiferis rotundatis paullum tumidis; cytiodermate mucoso, subcrasso, aetate provectiori crassissimo distincte lamelloso. v. v.

Hab. in stagnis, rivulis, folia putrida, muscos aliasque quisquilias obducens. — Antecedenti simillima et discerni vix potest, nisi cytiodermate plerumque crassiore, evidentius striato-lamelloso.

H. aequalis (Ulothrix aequalis Ktz. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 264.). H. luteolo-viridis, articulis diametro ($^1/_{180}$ — $^1/_{150}$''' = 0,00048 — 0,00059'') aequalibus vel paulo longioribus; cytiodermate subcrasso.

b. cateniformis (Uloth. cateniformis Ktz. l. c. Conferva austriaca Stiz. in Rabenh. Alg. N. 1550.), plerumque paulo crassior, articulis diametro paulo vel sesqui longioribus; cytiodermate crasso, striatulo, ad genicula manifesto constricto. v. v.

Hab. in fossis, rivulis, cataractis, torrentibus, saepe muscos obducens totius Europae.

b. Species aquae submarinae.

H. speciosa (Hormotrichum speciosum Crouan Alg. mar. du Finist. N. 349. West. et Wall. herb. N. 890! Ulothrix speciosa Ktz. Spec. Alg. p. 348. Tabul. phycol. II. T. 93. Rabenh. Alg. N. 1034! Le Jol. Liste p. 57. Lyngbya speciosa Carmich. Alg. Appin. ined. Harv. in Hook. Brit. Fl. II. p. 371. Phycol. brit. T. 186. B.). H. saturate viridis, 1 — 2 - pollicaris, filis saepius crispatis; articulis diametro ($^1/_{85}$ — $^1/_{52}$''' = 0,0010 — 0,0017'') 2—3—4-plo brevioribus, fructiferis subglobosis. v. v.

Hab. in aquis submarinis litoralibus, lapidibus, Algis majoribus adhaerens; rarius in aqua dulci.

H. albicans (Hormotrichum albicans Ktz. Spec. et Tabul l. c.). H. pallide viridis, crispata, pollicaris, vix ultra; articulis diametro ($^1/_{172}$ — $^1/_{120}$''' = 0,00052 — 0,00074'') aequalibus vel paulo brevioribus. v. v.

Hab. in aquis submarinis, ad oras Europae borealis non rara.

H. Cutleriae (Lyngbya [Hormotrichum] Cutleriae Harv. Phyc. brit. T. 336. Ulothrix Cutleriae Thuret in Le Jol. Liste p. 56.). H. saturate viridis vel purpurea, pollicaris, etiam ultra; articulis diametro ($^1/_{120}$—$^1/_{80}$''' = 0,00074—0,0011'') plerumque aequalibus (paulo longioribus, paulo brevioribus), fructiferis globosis. v. v.

Hab. in saxis ad fluminum ostia Germaniae, Angliae, Galliae.

H. collabens *Rabenh.* (Handb. II. 2. p. 115. N. 115. N. 5414. Conferva collabens Ag. Syst. p 102. N. 58. Harv. Phycol. brit. T. 327. Manual ed. I. p. 130. ed. II. p. 209. Hormotrichum collabens Ktz. Spec. p. 383. N. 14. Tabul. phycol. III. T. 66. Kirchenp. Abh. p. 32. N. 3. Ulothrix collabens Thuret in Le Jol. Liste p. 57. Alg. marin. N. 159.). H. laete viridis, bi-tripollicaris vel subpalmaris, lubrica; articulis diametro (basi $^1/_{15}''' = 0{,}0019''$, sursum $^1/_{20}-^1/_{15}''' = 0{,}0045-0{,}0059''$) aequalibus vel duplo triplove longioribus, fructiferis ovalibus vel late ellipticis. v. v.

Hab. in amnium ostiis.

H. implexa (Ulothrix implexa Ktz. Spec. et Tabul.). H. pallide viridis, flexuoso-crispata, implicata; articulis diametro ($^1/_{180}-^1/_{110}''' = 0{,}00019-0{,}00063''$) aequalibus vel duplo brevioribus. v. v.

b. submarina (Ulothrix submarina Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1439.), flavescens, minus curvata.

Hab. inter Algas varias confervaceas submarinas.

H. Lenormandi (Ulothrix Lenormandi Ktz. l. c.). H. saturate viridis, lubrica, ad 4 pollices longa, fluitans; articulis diametro ($^1/_{130}-^1/_{90}''' = 0{,}00068-0{,}0098''$) aequalibus vel duplo, triplo quadruplove brevioribus; cytiodermate crassissimo, plerumque manifesto lamelloso hyalino, ad genicula magis minusve constricto. v. v.

Hab. in amnium ostiis, e. g. prope Stettinum, Cuxhaven (L. R.); in ostio Scaldis (van der Bosch).

c. Species marinae.

H. penicilliformis (Roth) *Rabenh.* (Handb. II. 2. p. 115. N. 5413. Aresch. obs. phycol. I. p. 12. T. 1. Conferva penicilliformis Roth Cat. III. p. 271. C. hormoides Lyngb. Hydr. danic. ex max. parte, Conf. speciosa Aresch. Alg. Scand. exs. N. 185. Ulothrix penicilliformis A. Braun Alg. unicell. p. 21. Hormotrichum penicilliforme Ktz. Spec. et Tabul.). H. laete vel flavo-viridis, flexuoso-crispata; articulis diametro ($^1/_{136}-^1/_{76}''' = 0{,}00065-0{,}00116''$) aequalibus vel duplo brevioribus, fructiferis saturate viridibus, diametro (plerumque $^1/_{65}'''$) aequalibus, globoso-inflatis. v. v.

Hab. ad oras totius Europae borealis.

H. Younganum (Conferva Youngana Dillw. Brit. Conf. T. 102. Ag. Syst. p. 101. N. 55. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1358! Harv. Phycol. brit. T. 328. Hormotrichum Youngeanum et H. isogonum Ktz. Spec. p. 382. N. 11 et 12. Tabul. phycol. III. West. et Wall

herb. N. 889! Ulothrix isogona Thuret in Le Jol. Liste p. 57.). H. saturate viridis, pollicaris, rarius ultra, leviter crispata; filis subtorulosis, a basi sursum sensim sensimque incrassatis; articulis diametro ($^1/_{110}$ — $^1/_{65}$''' = 0,00080 — 0,0013'') aequalibus vel paulo brevioribus, ad genicula magis minusve constrictis, fructiferis subduplo crassioribus, rotundatis. v. v.

Hab. in palis, postibus aliisque operibus ligneis portuum, nec non in fluminum ostiis.

XCVIV. Ulothrix Ktz. (1845): Fila articulata simplicia; articuli breves, plerumque diametro breviores, raro paulo longiores, cytiodermate tenui, saepe tenuissimo, rarissime lamelloso. Cytioplasma effusum viride, parietale, granula amylacea includens.

Conf. fig. nostr. 101.

Algae aquaticae, palustres vel aëreae.

a. Species aquaticae vel palustres.

U. subtilis *Ktz.* (Spec. p. 345. N. 1. Tabul. phycol. II. T. 85. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 263. Alg. N. 657. Un. itin. crypt. 1866. Alg. N. II. Uloth. subtilissima Rabenh. l. c. Alg. N. 656.). U. laete vel flavo-viridis, tenuissima; articulis diametro ($^1/_{420}$ — $^1/_{350}$''' = 0,00021 — 0,00025'') aequalibus vel paulo longioribus. v. v.

b. subtilissima (U. subtilissima Rabenh. l. c.), paulo tenuior, articulis diametro aequalibus vel duplo (rarius triplo quadruplove) longioribus.

c. thermarum (U. thermarum Wartm. in Rabenh. Alg. N. 655!), paulo crassior, articulis diametro aequalibus, duplo triplove longioribus.

Hab. in fontibus, rivulis, cataractis, torrentibus totius Europae; c. in thermis „Badenweiler“.

U. compacta *Ktz.* (l. c. Conferva compacta Roth Cat. III. Ag. Syst. p. 91. N. 18.). U. flavo-virens, mucosa; articulis diametro ($^1/_{350}$ — $^1/_{300}$''' = 0,00025—0,00029'') semper brevioribus. v. v.

Hab. in fossis. aquariis.

U. variabilis *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 144!). U. pallide viridis, articulis diametro ($^1/_{400}$ — $^1/_{280}$''' = 0,00022— 0,00031'') aequalibus vel paulo longioribus, rarius duplo longioribus; cytioplasmate initio semper quadrato-contracto. v. v.

Hab. in fontibus, fodinis, rivulisque.

U. tenerrima *Ktz.* (Tabul. phyc. II. T. 87. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 463! Ulothrix tenuis Ktz. Spec. Alg. p. 346. N. 4. Rabenh. Krypt. Flor. p. 264. Alg. N. 371! et sub No. 233. (sub titulo U. oscillarinae. Nave in Brünn. Verh. 1864. p. 54. Uloth. mucosa Thur. zoosp. p. 14. T. 18. F. 8—11.). U. pallide viridis vel flavescens, lubrica; articulis diametro ($^1/_{300}$—$^1/_{230}$''' = 0,00029—0,00038'') plerumque aequalibus (nonnunquam paulo brevioribus. v. v.

Hab. in fontibus, aquariis, fossis, fodinis turfosis, passim.

NB. U. pallescens et U. pallide-virens ab U. tenerrima dintingere non possum.

U. rivularis *Ktz.* (l. c. Hormidium rivulare Ktz. Phycol. germ. p. 192.). U. pallide viridis, saepe torulosa, crispata, nonnunquam subramosa; articulis diametro ($^1/_{260}$—$^1/_{232}$''' = 0,00034—0,00038'') aequalibus vel duplo brevioribus; cytiodermate subcrasso hyalino, ad genicula plus minus constricto. v. v.

Hab. in rivulis Germaniae, passim, in Moravia (prope Brünn: J. Nave), in Suecia (prope Holmiam: Lindberg).

U. stagnorum *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. p. 264. Alg. N. 232. Conferva tenerrima β. stagnorum Ktz. Alg. exs. N. 56. Ulothrix tenerrima β, stagnorum Ktz. Spec. et Tabul. l. c.). U. sordide flavo-viridis, in caespites molles dense intricata; articulis diametro ($^1/_{300}$ — $^1/_{250}$''') aequalibus vel paulo longioribus; cytiodermate tenuissimo. v. v.

Hab. in aquis stagnantibus, passim, minime rara.

U. oscillarina *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 264. Alg. N. 233. sub N. 1073. Desmaz. Cr. de Fr. N. 853. Conferva oscillatoroides Ag. Syst. p. 89. N. 12.). U. amoene viridis, lubrica; articulis diametro ($^1/_{220}$ — $^1/_{185}$''' = 0,00041 — 0,00048'') dimidio triplove brevioribus. v. v.

Hab. in fossis, aquariis per totam Europam, passim.

U. tenuis *Ktz.* (l. c. U. tenuissima Ktz. Alg. exs. N. 144! Hilse in Rabenh. Alg. N. 1539!). U. saturate viridis, affixa, semi-bi-tripollicaris, mucosa; articulis diametro ($^1/_{140}$—$^1/_{85}$''' = 0,0006—0,0010'') aequalibus vel duplo-quadruplove brevioribus; cytiodermate tenui homogeneo. v. v.

Hab. in rivulis, fossis, torrentibus Germaniae, Helvetiae; in fluvio „Murr“ Styriae, ad Lebring primus observavit cl. Kützing; prope Olaz Hungariae formam in Hormisciam aequalem transientem legit cl. Kalchbrenner.

b. Species terrestres, incolae terrae nudae humidae: Hormidium.

† Cytiodermate tenui saepe tenuissimo.

U. nitens *Menegh.* (in Ktz. Spec. p. 349. N. 35. Tabul. phycol. II. T. 95. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 265. Alg. N. 1157.). U. filis laxe vel dense intricatis, saturate viridibus, nonnunquam stratum submembranaceum nitens formantibus; articulis diametro ($^1/_{350}$''' = 0,00025'') subaequalibus (nonnunquam paulo longioribus). v. v.

Hab. in muris humidis, vasibus floralibus, saepissime in consortio Porphyridii (Palmella) cruenti Germaniae, Austriae, Hungariae, Italiae.

U. flaccida *Ktz.* (l. c.). U. articulis diametro ($^1/_{342}$—$^1/_{226}$''' = 0,00026—0,00039'') aequalibus vel duplo longioribus; cytioplasmate saepe unilaterali, hemisphaerico-contrecto; cytiodermate tenuissimo, achro, hyalino, homogeneo. v. v.

Hab. in locis glareosis, campis lapideis, tectis stramineis Germaniae, Austriae passim, haud frequens. Ad Argentoratum detexit cl. A. Braun.

U. radicans *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 91. 817. Hormidium murale Ktz. Phycol. germ. p. 193. Aresch. Alg. Scand. exs. N. 223. Lyngbya muralis Ag. Syst. p. 74. N. 7. Oscillaria muralis Lyngb. Hydr. Moug. et Nestl. N. 597.). U. flavo-virens, rigidiuscula, in stratum tomentosum molle laete luteolo-viride, passim radicans dense intricata; articulis diametro ($^1/_{300}$—$^1/_{235}$''' 0,00029—0,00037'') aut subaequalibus aut duplo triplove brevioribus.

b. schizogonioides *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 875.), filis nonnunquam geminatim connatis in morem Schizogonii. v. v.

Hab. in terra uda, muris, rupibus umbrosis, rarius in aquis fluentibus totius Europae vulgaris.

U. varia *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. sub No. 372! Desmaz. Cr. de Fr. N. 462.), luteolo-viridis; filis inaequicrassis, his $^1/_{350}$—$^1/_{300}$''', illis $^1/_{220}$—$^1/_{175}$''' crassis, in stratum tenue, saepe subarachnoideum intricatis; articulis diametro subaequalibus (modo paulo longioribus modo paulo vel paene dimidio brevioribus); cytiodermate subtilissimo hyalino. v. v.

Hab. in agris, campis, tectis stramineis Germaniae, Austriae, Galliae, Italiae.

U. parietina (Vauch.) *Ktz.* (l. c. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 105. Hormidium parietinum Ktz. Phycol. germ. p. 193. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 265. Alg. N. 162 et N. 1129 (sub Hormidio crasso, in Schizogonium murale transiens). Oscillatoria parietina Vauch.?). U. amoene flavo-viridis, flexuoso-intricata; articulis diametro ($^1/_{180}$—

$^1/_{140}$''' = 0,00049—0,00063'') dimidio brevioribus; cytiodermate tenui, hyalino, homogeneo. v. v.

b. Forma paulo tenuior, in formam typicam transiens. (Hormidium delicatum Ktz. l. c. Rabenh. l. c. Alg. N. 163!

Hab. in muris, tabulis, planeis, ad arborum truncos, locis stillicidio expositis, per totam Europam vulgaris.

U. crassiuscula *Ktz.* (Tabul. phycol. II. p. 30. N. 918. T. 96. F. III. Rabenh. Alg. N. 709. U. crassa (Hormidium crassum) Ktz. Spec. p. 350. N. 43. Rabenh. Alg. N. 357.). U. laete viridis, dense intricata; articulis diametro (ad $^1/_{95}$''' = 0,00092'') duplo, triplo quadruplove brevioribus, pectinatis; cytiodermate tenui, laevissimo. v. v.

Hab. in terra nuda, planeis, asseribus putridis, passim abundans.

†† Cytiodermate crasso.

U. crenulata *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 266. Alg. N. 615! West. et Wall. herb. N. 1344.). U. pallide viridis, siccata sordide viridis, stratum tenue formans; articulis diametro ($^1/_{180}$ — $^1/_{140}$''' = 0,00049—0,00063'') aequalibus vel duplo brevioribus; cytiodermate crasso, achroo, crenulato-constricto. v. v.

b. corticola (Rabenh. et West. l. s.), obscure viridis.

Hab. in caldariis; b. in cortice Pini Saxoniae (Auerswald, L. R.), prope Hausen Suevice (Kemmler), ad „Louvain" et „Beverloo" Flandrice (Leburton, Westendorp).

XCIX. Schizogonium Ktz. (1843): Fila ulotrichoidea aut passim lateraliter connata (duplicata vel triplicata) aut per cellularum divisionem in duas directiones fascias angustas planas, plus minus crispatas effingentia.

Conf. fig. nostr. 103.

a. Formae terrestres.

Sch. murale *Ktz.* (Spec. Alg. p. 350. N. 1. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 266. Alg. N. 22. ed. II. sub N. 558. Wartm. N. 145. Bangia velutina Ktz. Alg. exs. N. 95.). Sch. obscure vel saturate viride, stratum velutino-molle, saepius late expansum formans; filis saepe liberis, his illisve binis connatis; articulis diametro ($^1/_{150}$—$^1/_{124}$''' = 0,00059—0,00071'') duplo quadruplove brevioribus, pectinatis vel subpectinatis, plerumque confertis, passim interruptis; cytiodermate subcrasso, achroo, leviter undulato-constricto. v. v.

Hab. in muris humidis, terra nuda stillicidio exposita, tectis vetustis aliisque similibus locis per totam Europam passim.

Sch. Neesii *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. ed. I. N. 558!). Sch. pallide olivaceum; filis rigidis crispatis, singulis vel binis, rarius pluribus passim concretis; articulis diametro (filorum singul. $^1/_{166}$ — $^1/_{127}$''' = 0,00053 — 0,0007'') duplo, triplo quadruplove brevioribus, subpectinatis; cytiodermate subcrasso achroo, sublamelloso, ad genicula leviter constricto; cytioplasmate pallide subprasino. v. s.

Hab. in rupibus montium Sudetorum (de Flotow.), in monte „Prudelberg" Silesiae legit. cl. Th. Bail; ad truncos Pyri communis prope Jever legit cl. Koch teste Kützingio.

Sch. Boryanum *Ktz.* (l. c. Phycol. gener. p. 247. N. 8.). Sch. luteolo-viride, flexuoso-curvatum, saepius circinato-crispatum, dense intricatum; filis plerumque duplicatis, $^1/_{150}$ — $^1/_{100}$''' latis; articulis diametro (filor. singul. $^1/_{228}$ — $^1/_{166}$''') plerumque duplo brevioribus; cytiodermate crassiusculo, achroo, homogeneo, sublaevigato, passim constricto.

Hab. in muris, terra nuda per Germaniam, Helvetiam, Galliam passim.

Sch. papyraceum *Stiz.* (in Bad. N. 113. Sch. bombycinum Rabenh. in litt.). Sch. strato coriaceo-membranaceo, paene lineam crasso, saturate viridi; filis plus minusve curvatis, nonnunquam circinatis, densissime implicatis, plerumque liberis, passim cytioplasmatis divisione repetita in axis longitudinalis directionem duplicatis; articulis diametro ($^1/_{250}$ — $^1/_{152}$''' = 0,00035 — 0,00059'') aequalibus vel duplo triplove brevioribus; cytiodermate subcrasso laevigato. v. s.

Hab. in tectis ad Meersburg Badense, ubi legit cl. Jack; prope Friburgum Saxoniae 1863 leg. amic. Pörzler.

Sch. thermale *Menegh.* (sub Bangia, vix Ktz. Spec., Hormocystis Kützingiana Naeg. in Ktz. Tabul. phycol. II. p. 28. T. 90. F. III.). Sch. pallide viride vel flavo-virescens; filis abbreviatis e cellularum serie unica, 2, 3 aut 4—10 formatis; articulis diametro (ser. singul. $^1/_{100}$ — $^1/_{70}$''' = 0,00698—0,0012'') plerumque aequalibus; cytiodermate crasso achroo, passim manifesto striato, ad genicula magis minusve constricto. v. v.

Hab. in terra nuda, parietibus aquis calidis thermarum irrigatis Italiae, in Ischia insula (L. R.); in Helvetia (Naegeli).

Thallus forma admodum varius, linearis, sublanceolatus, obovatus, integerrimus vel sinuato-repandus.

b. Formae marinae (vel submarinae).

Sch. laete-virens (Harv.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Handb. II. 2. p. 98. Hohenack Alg. mar. III. N. 105.). Sch. luteolo-viride, stratum tenue

formans; filis abbreviatis, plerumque liberis, varie curvatis, saepe circinatis, passim duplicatis; articulis diametro ($^1/_{130}$—$^1/_{108}$''' = 0,00068—0,00081'') aequalibus, plerumque brevioribus; cytiodermate crassissimo, lamelloso, passim constricto; sporangiis subglobosis, ad $^1/_{45}$''' crassis. v. v.

Hab. in *Algis majoribus, palis portuum, in fluminum ostiis.*

Sch. calophyllum *Ktz.* (Tabul. II. p. 32. T. 100.). Sch. strato furfuraceo-crustaceo, amoene luteo-viridi; filis brevissimis, fasciiformibus, ligulatis, e cellularum seriebus 6—12 formatis.

In postibus prope Hafniam legi ipse.

Formae accuratius inquirendae.

Ulothrix (?) oedogonioides *Grun.* n. sp. U. strato tenui, sordide viridi, crustaceo, filis $^1/_{250}$—$^1/_{300}$''' crassis, articulis diametro aequalibus vel paulo longioribus, vel paulo brevioribus, endochromate viridi quadrato repletis, intermixtis cellulis globosis vel ovatis majoribus, ad $^1/_{100}$''' crassis, *modo solitariis modo paucis seriatis*, aut cytioplasmate viridi repletis aut inanibus hyalinis.

Hab. ad corticem Salicis prope Krompach Hungariae, ubi legit cl. Kalchbrenner (sub Hormidio parietino).

Ulothrix Kochii *Ktz.* (l. c.), caespitoso-intricata, laete vel dilute viridis; filis solitaris liberis vel passim connatis, inaequicrassis subramellosis; articulis diametro max. ($^1/_{145}$—$^1/_{96}$''') aequalibus vel duplo triplove brevioribus; cytioplasmate laete viridi, subtiliter granulato; cytiodermate subcrasso, homogeneo, laevi. — In fossis, fodinis turfosis Germaniae, Austriae passim.

Ulothrix crispa (Berk.) *Ktz.* (l. c. Sphaeroplea crispa Berk. Glean,), elongata, pedalis, etiam ultra; articulis diametro ($^1/_{50}$—$^1/_{45}$''') duplo triplove brevioribus. — In rivulis Angliae, Germaniae. Forma Hormisciae zonatae esse videtur.

Ulothrix Jürgensii *Ktz.* (l. c. Conferva compacta Roth, Jürgens Alg. exs. IV. N. 8.), articulis diametro ($^1/_{180}$''') subaequalibus. — Ad Jever Oldenburgense.

Ulothrix anisartha *Ktz.* (l. c.). U. laete viridis, lubrica; articulis diametro ($^1/_{60}$''') 2—3-plo brevioribus vel subaequalibus, paullum inflatis. — In fossis.

Ulothrix Vichiensis *J. Haime* et *Ch. Petit* (de la matière organique des Eaux minérales de Vichy, 1854. Montagne Sylloge p. 461. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nova N. 505.) = Oscillariae forma tenerrima.

Ulothrix fusca *Mont.* (Syll. p. 462.) = Confervae species.

Familia VI. Chroolepideae.

Algae aëreae, aureo-, aurantiaco- vel rubro-fusco-coloratae, siccatae saepe griseo-viridescentes, Violae odore magis minusve fragrantes. Fila articulata varie ramosa, cytiodermate crasso vel subcrasso, firmo, subcartilagineo praedita, in pulvinulos minutos vel in stratum tenue subtile aut incrassato-tomentosum densissime aggregata vel implicata. Cytioplasma oleosum vel granulosum, aut rubellum, aureum, aut flavo-fuscum, post mortem plerumque expallescens.

Propagatio fit zoogonidiis. Zoogonidia oriuntur in cellulis propriis (sporangiis) terminalibus vel prolificatione lateraliter formatis, forma oblongo-ovali, in polo antico ciliis vibratoriis binis instructa.

C. Chroolepus Ag. (1824): Character idem ac familiae.

Conf. fig. nostr. 103.

Ch. aureum (Linné) *Ktz.* (Phycol. gener. p. 284. N. 7. Spec. p. 426. Tabul. phycol. IV. T. 93. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 254. Alg. N. 13. 1858! Aresch. Alg. Scand. exs. N. 233. West. et Wall. herb. N. 699. Erb. critt. ital. N. 221. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 504. ed. II. N. 1103. Trentepohlia aurea Mart. Flor. cr. Erlang. p. 351. Ag. Syst. p. 36. Wallr. Flor. cr. IV. p. 150. Amphicomium petraeum Nees Syst. der Pilze p. 69. in adnot. Dematium aureum Rebent. Flor. Neomarch. p. 395. D. petraeum Pers. Syn. fung. p. 697. Lichen aureus Ach. Byssus aurea Linn. Spec. plant. II. p. 1683.). Ch. rufo-aureum vel aurantiacum, filis nunc in caespitulos parvos aggregatis, nunc in stratum tactu holosericeo-molle, saepius panni ad instar longe lateque expansum densissime intricatis, ramosissimis; articulis diametro ($^1/_{200}$ — $^1/_{115}$''' = 0,000449 — 0,00077'') sesqui, duplo triplove longioribus.

Crescendi modo quatuor formas quam maxime insignes tantum distinguo:

a) caespitosum, caespitulis parvis discretis, saepius confluentibus, dense aggregatis.

Hab. ad muros humidos, rupes umbrosas totius Europae; prope Dresdam ubique fere vulgare.

b. tomentosum *Ktz.* (l. c. Rabenh. l. c. Alg. N. 21. 698.), stratum molle panniforme, ad duas, tres lineas crassum, late expansum formans.

De evolutione et zoogonidiorum germinatione conf. Caspary in Regensb. Flora 1858. Quart. Journ. of micr. Sc. VIII. p. 159.

Hab. tam ad rupes, muros, quam inasseribus, postibus atque in lignis vetustis, per totam Europam passim.

c. **alpinum** *Ktz.* (l. c.), laxe implicatum, fulvum, filis paulo gracilioribus, virgatis.

Hab. in rupibus Alpium inprimis declivitatis australis.

d. **lanosum** *Ktz.* (l. c.), lanoso-crispatum, laxe implicatum, pallide sulphureum; filis paulo tenuioribus ramisque flagelliformibus.

Hab. in rupibus, muris Bohemiae.

Ch. umbrinum *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 255. Alg. N. 83. 1496. Ch. irregulare Ktz. l. c. Protococcus crustaceus Ktz. Spec. Alg. p. 203. N. 19. Pr. umbrinus Ktz. Phycol. gener. p. 169. T. 7. F. II. Cohn in Hedwigia I. p. 1. — Bad. N. 113.). Ch. strato tenui, crustaceo-subpulverulento, fusco-rubro, post mortem expallescente; filis ramisque abbreviatis, torulosis; articulis diametro ($^1/_{150}$—$^1/_{100}$''' = 0,00059 0,00089'') *subaequalibus*, late ellipticis vel subglobosis. v. v.

b. **quercinum** (Ch. quercinum Rabenh. l. c. Alg. N. 425. Bad. N. 119.), strato tenuissimo rubello, articulis ad $^1/_{135}$''' crassis.

Hab. in arborum, praecipue Fagorum, in asseribus, postibus lignisque septentrioni expositis, jam e longinquo se prodit, ubique fere commune; b. in Quercus cortice.

Ch. abietinom *Flotow* (in Ktz. Spec. p. 425. Tabul. phycol. IV. T. 91. F. II. Rabenh. l. c. p. 255. Alg. N. 122, 658. Wartm. M. 149.). Ch. caespitulis exiguis, gregariis, passim confluentibus, aureis subnitentibus, siccatis flavescentibus; filis ramisque tenuioribus, varie curvato-flexuosis, passim torulosis; articulis diametro ($^1/_{330}$ — $^1/_{250}$''' = 0,00026—0,00035'') aequalibus, duplo triplove longioribus, modo cylindricis modo tumidis; sporangiis terminalibus, lateralibusque globoso-ampulliformibus, diam. $^1/_{73}$''' aequantibus. v. v.

Hab. in cortice Abietis per totam Europam. In sylvis Helvetiae saxonicae, Bohemiae, montium Sudetorum vulgatissimum.

Ch. odoratum (Lyngb.) *Ag.* (Syst. 35. Ktz. l. c. incl. var. *β*. Rabenh. Alg. 616. Ch. betulinum Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 255.). Ch. strato tenui subtomentoso, rufo-fulvo (siccato cinereo-virescente); filis ramisque abbreviatis, e r e c t i s, parallelis, flexuoso-curvatis, torulosis; articulis diametro ($^1/_{245}$—$^1/_{150}$''' = 0,00036—0,00059'') aequalibus vel duplo longioribus. v. v.

b. **oleiferum** (Ch. oleiferum Ktz. l. c.), strato paulo crassiori, holosericeo, siccato obscure et sordide viridi.

Hab. in arborum cortice frondosarum, inprimis Betulae, Populi totius Europae. — Huc pertinet fortasse: Ch. **rubicundum Ag.** Syst. p. 35. N. 4.

Ch. Bleischii *Rabenh.* (Ch. umbrinum forma elongata Bleisch in Rabenh. Alg. N. 1496.). Ch. strato tomentoso-holosericeo, inodoro; filis ramisque decumbentibus subabbreviatis, torulosis; articulis diametro ($^1/_{98}$—$^1/_{75}$''' = 0,0009—0,0012'') sequi-duplo longioribus. v. s.

Hab. in arborum cortice prope Strehlen Silesiae (Bleisch).

Ch. velutinum *Ktz.* (l. c. Rabenh. l. c.). Ch. strato tenui, subtomentoso rufo-fusco; filis ramisque plus minusve elongatis, varie curvato-crispatis; articulis diametro ($^1/_{310}$—$^1/_{250}$''' = 0,00028—0,00035'') duplo triplove longioribus. v. v.

Hab. in rupibus humidis umbrosis montium metalliferorum (Saxoniae), Hercyniae et alibi.

Ch. lageniferum *Hildebr.* (in bot. Zeit. 1861! p. 85. T. III. Ch. gracile Rabenh. Alg. (1863!) N. 1507.). Ch. strato holosericeo, late longeque expanso, plus minus incrassato, aut viridi-flavo subsericeo, aut aurantiaco opaco; filis ramisque forma et crassitie quam maxime variis (conf. fig. nostr. p. 299. sub No. 103.); articulis diametro aequalibus, triplo quadruplove longioribus; sporangiis ampylli- vel lageniformibus. v. v.

Hab. in plantis variis caldariorum: in horto botanico Dresdensi (L. R.), prope Berolinum (Hildebrand).

Zoogonidia numerosissima quotidie per hebdomades multas observavi.

Ch. Jolithus (Linné) *Ag.* (Syst. p. 34. N. 1. Ktz. l. c. Rabenh. Handb. II. 2. p. 87. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 255. Alg. N. 201. Bad. N. 510. Ch. rupestre Ktz. l. c. ex p. Byssus Jolithus Linn. Spec. Plant. p. 1638. Amphiconium rupestre Nees Syst. der Pilze p. 69. Trentepohlia Jolithus Wallr. Comp. IV. p. 151.). Ch. strato tenui vel lineam crassò, pulvinato, rubro-aurantiaco, siccato glauco vel sordide virescente; filis ramisque elongatis, gracilibus, subdichotomis, varie curvatis, adscendentibus; articulis diametro ($^1/_{150}$—$^1/_{90}$''' = 0,00059—0,00098'') sesqui triplove longioribus, superioribus ramulorum 4—6-plo longioribus.

Zoogonidia semel vidi. — Humectatum violae odorem spirans, siccatum inodorum, Veilchenmoos, Veilchenstein vocatur.

b. bovinum (Chrool. bovinum *Flotow* herb. Rabenh. Alg. 202. Chroolepus rupestre et Ch. hercynicum Ktz. l. c.), strato tenui subpulverulento, ferrugineo-sanguineo, siccato colore vix mutato.

Hab. in rupibus humidiusculis regionum alpinarum et subalpinarum.

Ch. jucundum *Ces.* (in Rabenh. Alg. N. 348.). Ch. strato holosericeo, laete viridi, lineam circiter crasso, siccato minus expallescente; filis elongatis, subvage ramosis, vix torulosis; articulis subcylindricis, diametro ($^1/_{125}$—$^1/_{90}$''' = 0,0007—0,00098'') aequalibus, duplo triplove

longioribus, extremis paulo brevioribus; ramis gracilibus, flexuosis, articulis diametro ($^1/_{240}$ — $^1/_{200}$''' = 0,00037 — 0,000449'') plerumque duplo-quadruplo longioribus. v. s.

Hab. in cortice Populi nigrae Italiae superioris (V. de Cesati).

Species mihi ignotae.

Chroolepus coeruleum *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 425.), filis $^1/_{600}$ — $^1/_{450}$''' crassis, subsimplicibus, apicem versus paullulum dilatatis, ramulis divaricatis; articulis diametro aequalibus, raro longioribus.

Caellulae succo coeruleo cryptogonimico repletae, e membrana crassiuscula achroa laevi constitutae. — Inter Gloeocapsas scopulorum ad cataractam Rheni prope Schaffhausen (Naegeli).

Chroolepus moniliforme *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 895.), crustaceum, pulverulentum (siccum cinereum), filis decumbentibus, abbreviatis, $^1/_{170}$ — $^1/_{110}$''' crassis, subramosis, articulis ovatis. — In rupibus ad Turicum (Naegeli).

CI. Bulbotrichia Ktz. (1849): Fila indistincte articulata, achroa firma, subcartilaginea, ramosa; rami basi bulbosi, in apice intumescentes, sporangia constituentes.

Conf. fig. nostr. 104.

B. botryoides *Ktz.* (Tabul. phycol. IV. p. 22. N. 1460. T. 97.). B. strato pulverulento cano-viridi; filis irregulariter ramosis, achrois; sporangiis viridibus. v. s.

Hab. in tectis Italiae.

B. peruana *Ktz.* (Spec. Alg. p. 429.). B. caespitulis minutis $^1/_8$ — $^1/_4$''' altis, siccitate cinereo-albidis. — In Peru, ad rupes.

Mihi ignata.

Familia VII. Chaetophoraceae.

Algae aquaticae vel palustres, rarius terrestres, pleraeque monoicae vel dioicae. Fila articulata varie, saepe dichotome ramosa, haud raro fasciculato-ramulosa, in caespites vel pulvinulos cumulata, in muco gelatinoso subliquido vel firmo nidulantia, thallum plerumque filamentosum, rarius subfoliaceum, parenchymaticum (e strato unico formatum) constituentia.

Propagatio fit tum oosporis foecundatione sexuali ortis, tum zoogonidiis.

Zoogonidia oriuntur aut singula aut cytioplasmatis divisione 8—16 in quoque sporangio.

Subfamilia I. Chaetophoreae.

Fila articulata dichotome ramosa, ramis plerumque fasciculato-ramulosis, in muco subliquido vel gelatinoso-firmo et figurato nidulantia.

a. Massa mucosa liquida tactu animadversa.

CII. Microthamnion **Naeg.** (1849): Fila articulata dicho- aut trichotome ramosa, plerumque ramosissima, strictissima; cellulae terminales obtusae vel obtusiusculae, deinde tumidae, sporangia efficientes. Cytioplasma effusum, granula amylacea passim involvens.

Propagatio zoogonidiis.

Conf. fig. nostr. 106.

Plantulae microscopicae, circiter ad $^1/_{12}$—$^1/_{10}$''' longae, muco plus minusve liquido circumdatae, plerumque laete virides, nonnunquam caerulantes.

M. strictissimum *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. p. 266. Alg. N. 829! Reinsch Algenfl. p. 232. Chaetophora subtilissima Ktz. Osterprog. 1863. p. 13. N. 39.). M. filis ramulisque $^1/_{700}$—$^1/_{600}$''' crassis, erecto-patentibus, strictissime ramulosis, subfastigiatis; articulis diametro 3—6 (rarius 8-)plo longioribus, cylindraceis, ad genicula paullum constrictis; cytiodermate sat crasso, achroo, pellucido.

Hab. in fossis fodinisque turfosis, prope Lipsiam detexit cl. Bulnheim; in paludibus sylvaticis folia dejecta occupans, ad Dretschen et Diehmen Lusatiae superioris (M. Rostock), „Friedrichsgrund" prope Pilnitz Saxoniae (L. R.); in Typhae foliis et Junci culmis natantibus Franconiae (Reinsch).

M. Kützingianum *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 352. Tabul. phycol. III. T. 1. Rabenh. Alg. sub No. 1726.). M. fruticulosum, subtrichotome ramosum; ramulis alternis vel oppositis, modo abbreviatis modo elongatis; articulis diametro ($^1/_{500}$—$^1/_{450}$''') 3—6-plo longioribus; geniculis hyalinis. v. v.

Hab. in fossis, in algis majoribus affixum. Ad Turicum detexit cl. Naegeli; prope „Aue" Saxoniae (L. R.), ad Driesen (Lasch.).

M. elegans *Stiz.* (in Rabenh. Alg. N. 772.) in statu vegeto accuratius inquirendum.

CIII. Stigeoclonium **Ktz.** (1843): Fila articulata simpliciter ramosa; rami ramulique sparsi, rarius fasciculatim approximati, in apicem acutum, saepe piliferum achroum attenuati et plerumque longe protensi, saepius ramellis brevibus subulatis instructi.

Cytioderma tenuissimum hyalinum, homogeneum, quasi vitreum.

Cytioplasma chlorophyllosum in fascia transversa collocatum.

Propagatio fit tum oosporis tum zoogonidiis. — Oosporae oriuntur in quoque oogonio singulae. Zoogonidia procreantur cytioplasmatis divisione repetita in quoque sporangio quaterna, octona vel 16, puncto rubro parietali et in polo antico ciliis vibratoriis quaternis praedita.

Conf. fig. nostr. 107.

Genus Draparnaldiae valde affine et vix discernendum.

(Myxonema Fries Syst. orbis, Rabenh. Handb.)

St. Grunowii *Rabenh.* (Microthamnion debile Grun. in litt. cum specim et icone). St. microscopicum, parasiticum, pallidum, alternatim ramosum; ramis erecto-patentibus, strictis, in apices sensim sensimque *attenuatis, cuspidatis, basi* $^1/_{450}$ — $^1/_{600}$''' *crassis; articulis diametro* aequalibus vel duplo brevioribus, subtorulosis. v. s.

Hab. in Chantransia, prope „Wiener Neustadt" (A. Grunow).

Species genere mihi dubia, fortasse melius Asterothrichi adnumeranda.

St. subsecundum *Ktz.* (Spec. Alg. p. 352. N. 1. Tabul. phycol. III. T. 1. Rabenh. Alg. N. 358. Conferva subsecunda Ktz. Alg. exs. N. 146!). St. subtilissimum, laete luteolo-viride, siccatum expallescens; filis parce ramosis ramulisque in apicem sensim attenuatis, maxime hyalinis, in stratum tenue floccosum mucosum fluctuans cumulatis; articulis diametro ($^1/_{200}$ — $^1/_{100}$''' = 0,000449 — 0,00089'') 4 — 6-plo longioribus; ramulis sparsis, subelongatis, plerumque secundis; articulis diametro 2 — 4-plo longioribus; fasciis chlorophyllosis latissimis. — Specimina fructifera non vidi.

Hab. in aquis sulphuratis, passim. In fonte sulphurea „Aarziel" prope Bernam Helvetiae detexit 1835 cl. Kützing.

St. thermale *A. Braun* (in Ktz. l. c. Brügger Bündn. Alg. p. 273. N. 63. Rabenh. Alg. N. 1664! Wartm. N. 244! St. Bormianum Anzi in Erb. critt. ital. N. 1034. Draparnaldia elongata Hassall Freshw. Alg. p. 123. N. 6. Stigeocl. elongatum Ktz. l. c.?). St. laete viride, pollicare, etiam ultra, mucosum, fasciculato-ramosissimum, basi quasi repens; filis ramisque $^1/_{300}$ — $^1/_{226}$''' = 0,00029 — 0,00039'' crassis, in apicem cuspidatum sensim attenuatis, ramulis plerumque alternatis, subremotis, erecto-patentibus, setiformibus; articulis longitudine pervariis, filorum basi diametro aequalibus vel duplo longioribus, denique saepe turgidis, in parte super. et ramulorum diametro 3 — 5-plo longioribus; fasciis chlorophyllosis latis, nonnunquam effusis, cellulae lumen replentibus. v. v.

Hab. in aquis defluis thermarum Alpium Rhaeticarum, prope „Bormio" (Brügger, Anzi, L. R.); in rivulis thermarum ad Budam, prope Viennam austriacam (A. Grunow); in Anglia (prope Cheshunt: Hassall, Parkind: Martin), Edinburg, Killarney et Bantry (Gregory, Carrington).

St. tenue (Draparnaldia tenuis Ag. Syst. p. 57. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 268. Alg. N. 94, 490 et 1219! Ktz. l. c.? Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 464. — Erb. N. 30.). St. laete viride, $^1/_2$-bipollicare, lubrica; filis parce ramosis ramisque subsimplicibus diametro $^1/_{250}$ — $^1/_{200}'''$ aequantibus, articulis diametro aequalibus, duplo triplove longioribus, geniculis plus minus distincte constrictis; fasciis chlorophyllosis angustis (in spec. siccatis et humectatis plerumque effusis); ramulis sparsis abbreviatis, erecto-patentibus, subulatis; basi articulis diametro longioribus, apice articulis abbreviatis. v. v.

b. lubricum (Conferva lubrica Lyngb. Hydroph. T. LII. Stigeocl. lubricum Ktz. l. c. Rabenh. l. c. p. 267. Alg. N. 217. Bad. N. 468.), filis ramisque paulo crassioribus, ramulis numerosis, saepius subfasciculatim congregatis, ad genicula manifesto constrictis.

c. irregulare (Stigeoclonium irregulare Ktz. l. c. Rabenh. l. c. et Alg. N. 1665!), status evolutionis, haud raro in variis speciebus occurrens: fila ramique cellularum divisione in duas directiones passim se duplicant, ramuli plerumque numerosi sparsi vel subsecundi; sporangia saepe seriata. v. v.

Hab. in rivulis, fossis, stagnis totius Europae, admodum variabile.

St. uniforme (Draparnaldia uniformis Ag. in Regensb. „Flora" 1827. p. 635. N. 44. Ktz. Alg. exs. N. 143.). St. parvum, plerumque 2—3 lineas longum, rarius semipollicare, stratum floccosum mucosum flavido-viridescens formans; filis plerumque fasciculatim contortis, uniformibus, ad $^1/_{150}'''$ crassis; ramulis laxe dispositis, elongatis, gracilibus, subsecundis; articulis inferioribus diametro duplo longioribus, ramulorum diametro aequalibus; geniculis manifesto constrictis. v. v.

b. gracile *Ktz.* (l. c.), tenuis, articulis inferioribus diametro triplo longioribus, ramulis cuspidatis, saepe piliferis, torulosis.

Hab. in ostio et in aquis defluis thermarum, e. g. Carlsbad, ubi detexit cl. C. Agardh; b. in stagnis, aquariis, e. g. in horto botanico Dresdensi.

St. debile *Ktz.* (Tabul. phycol. III. p. 2. N. 948. T. 3.). St. antecedenti valde affine, sed gracilius, ad $^1/_{200}'''$ crassum, ramis ramulisque magis elongatis; articulis cylindricis, diametro aequalibus vel paulo longioribus, postea tumidis subglobosis, his illisve in sporangia zoogonidia quaterna foventia transmutatis.

Hab. in aquis stagnantibus et lente fluentibus, plerumque plantis immersis adhaerens.

St. protensum (Dillw.) *Ktz.* (l. c. Thur. recherch. in Ann. des Sc. nat. XIV. T. 18. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 267. Conferva protensa Dillw. Brit. Conf. T. 67. Draparnaldia condensata Hassall Freshw. Alg. T. XI. F. 1. Stigeocl. condensatum Ktz. l. c.). St. caespitoso-floccosum, subtile, vix semipollicare, dilute viride, fluctuans; filis ramisque longe protensis, $^1/_{180}$ — $^1/_{140}$''' = 0,00049 — 0,00063'' crassis; articulis subcylindricis, diametro aequalibus vel duplo longioribus; cellula terminali in setam achroam producta; ramulis plerumque sparsis, rarius geminatis, longe cuspidatis, piliferis. v. v.

b. subspinosum (St. subspinosum Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 296. Bad. N. 116.), paulo tenuius, amoene viride, ramulis abbreviatis, longe cuspidatis.

c. subuligerum (St. subuligerum Ktz. l. c.), paulo tenuius, ramulis saepius geminatim vel ternatim approximatis; articulis omnibus diametro ferme aequalibus.

Hab. in rivulis et aquis lente fluentibus totius Europae.

St. radians *Ktz.* (l. c.). St. parasiticum, pygmaeum, lineam circiter longum; filis e centro communi radiantibus, dense congregatis, parce ramosis, ramisque brevibus in pilum achroum longe productis, muco subfirmo in morem Chaetophorae ferme involutis; articulis diametro (plerumque $^1/_{150}$''' = 0,00059'') sesqui-duplo-longioribus; geniculis manifesto constrictis. v. s.

Hab. in Batrachospermo sylvae nigrae, ubi detexit cl. A. Braun. Quantum scio extra sylvae nigrae fines nondum lectum est.

St. amoenum *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 491!). St. laete viride, circiter semipollicare, caespitosum, fluctuans; filis ramisque suboppositis, $^1/_{180}$ — $^1/_{140}$''' crassis, fasciculato-ramulosissimis; ramulis abbreviatis, subulatis, *non* piliferis; articulis filorum ramorumque cylindricis, maxime hyalinis, inferioribus diametro 3—6, rarius 4—8-plo longioribus, superioribus diametro duplo triplove longioribus, denique his illisve vel omnibus fere globoso-intumescentibus, diametro subaequalibus, in sporangia(?) transmutatis, fasciis chlorophyllosis initio angustis, pallide viridibus, deinde effusis, saturatius coloratis.

Hab. in stagnis, lacubus, rivulis plantas submersas obducens, per Germaniam passim.

St. flagelliferum *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 267. Alg. N. 118.). St. flocoso-caespitosum, laete luteo-viride, semipollicare, mucosum; subfasciculato-ramosis, $^1/_{160}$ — $^1/_{120}$''' — 0,00056 — 0,00074''

crassis, articulis cylindricis, maxime hyalinis, diametro 4 — 6 — 8 - plo longioribus; fasciis chlorophyllosis angustis, dilute viridibus; ramis inferioribus 2 — 4 approximatis, longe attenuatis, flagelliformibus, articulis diametro 2—4-plo longioribus, superioribus et ramulis ultimis solitariis, rarius geminatis, abbreviatis, subulatis, modo non piliferis, modo in apicem piliferum achroum articulatum longe productis. v. v.

b. crassiusculum (Stig. crassiusculum Ktz. l. c.), forma paulo crassior, robustior, minus ramosa.

c. irregulare, forma fnnctifera, filis ramisque passim duplicatis et longitudinaliter fissis.

Hab. in fontibus, rivulis, stagnis turfosis; b. passim, nonnunquam in consortio formae typicae.

St. setigerum *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 267. Conferva oscillatorina Ktz. Alg. exs. N. 54!). St. caespitosum, palmare, flavo-viride, fluctuans, maxime mucosum; filis ramisque primariis alternatim ramulosis, gracilibus, $^1/_{320}$—$^1/_{260}$''' = 0,00027—0,00034'' crassis, articulis diametro aequalibus vel subaequalibus, geniculis non constrictis, achrois, quam maxime hyalinis; fasciis chlorophyllosis laete viridibus sublatis; ramulis simplicibus, valde elongatis, gracillimis, flagelliformibus, ad $^1/_{600}$''' crassis, articulis duplo triplove longioribus. v. v.

Hab. in rivulis Germaniae, Austriae, Hungariae, Istriae.

St. Longipilus *Ktz.* (l. c. Myxonema draparnaldioides Rabenh. Handb. II. 2. p. 99. Chaetophora draparnaldioides Ktz. Alg. exs. N. 104!). St. caespitosum, subpulvinatum, vix lineam altum, laete viride, molle; filis ramisque primariis radiatim dispositis, diam. $^1/_{200}$ — $^1/_{160}$''' aequantibus, apicem versus plerumque fasciculato - ramulosis, omnibus in pilum achroum longissime productis; articulis subcylindricis, diametro aequalibus vel subduplo longioribus; geniculis manifesto constrictis; fasciis chlorophyllosis plerumque effusis. v. v.

Hab. in fossis, stagnis, plantas submersas occupans, in pluribus locis Germaniae, certe non rarum.

St, pusillum (Lyngb.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 267. excl. Alg. N. 974.). St. parvum, lineam ad tres lineas altum, amoene viride, caespitoso - floccosum, mucosum; filis ramisque elongatis, ad $^1/_{142}$''' = 0,00062'' crassis, ramulosissimis; articulis paullum tumidis, diametro subaequalibus, geniculis manifesto constrictis, fasciis chlorophyllosis cito effusis; ramulis sparsis vel oppositis dimidio circiter tenuioribus, abbreviatis, sed in pilum achroum longe protensis. v. v.

b. irregulare, forma filis in morem St. irregularis Ktz. cellularum divisione longitudinali duplicatis et triplicatis, deinde longitudinaliter fissis,

Hab. in fossis, lacubus, culmis foliisque adhaerens Germaniae, Bohemiae, passim.

St. fasciculare *Ktz.* (in bot. Zeit. 1847. p. 177. N. 141. Spec. Alg. p. 355. N. 19. Tabul. phycol. III. T. 8.). St. caespitosum, bipollicare, etiam ultra, laete viride, valde mucosum; filis ramisque dichotomis, superne fasciculato-ramulosis; articulis diametro (circiter $^1/_{200}'''$) aequalibus vel duplo longioribus, ramulis erecto-patentibus, abbreviatis, confertis, omnibus in pilum achroum, longe articulatum, longissime productis; fasciis articulorum inferiorum distinctis, superiorum effusis; articulis pilorum inanibus. v. s.

Hab. in fossis Flandriae, Galliae.

St. nudiusculum *Ktz.* (Tabul. phycol. III. p. 4. Draparnaldia nudiusculum Ktz. Spec. et Tabul. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 270. St. *pusillum Rabenh.* Alg. N. 974.). St. caespitoso-floccosum, laete viride, semipollicare, rarius ultra, lubricum; filis ramisque primariis $^1/_{72}$—$^1/_{50}'''$ = 0,00124—0,0017'' crassis, articulis diametro modo aequalibus modo duplo triplove longioribus; ramulis inferioribus singulis, sparsis, superioribus plerumque *ternis* fasciculatim aggregatis, erecto-subappressis, acutatis, in pilum achroum remote articulatum elongatis; articulis omnibus leviter tumidis, geniculis constrictis, cytiodermate ad genicula saepius plicato. v. v.

Hab. in culmis, foliis aliisque plantarum partibus submersis, passim.

Formae mihi non sat notae vel dubiae.

Stigeoclonium variabile *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 352. N. 3. Tabul phyc. III. T. 2.), filis parce ramosis, articulis diametro ($^1/_{400}$—$^1/_{350}'''$) subaequalibus; ramulis brevibus patentibus. — In aquariis Turici, et alibi.

Rt. Weissianum *Grun.* (in litt. c. icone et spec.), minutissimum, parasiticum, laete viride; filis simplicibus vel ramulis perpaucis adscendentibus brevibus instructis, $^1/_{300}$—$^1/_{350}'''$ crassis, apice acutis, non piliferis; articulis diametro aequalibus, vel sesqui longioribus. — In Cladophora puteali insulae Zante legit Dr. A. Weiss.

St. nanum *Ktz.* (l. c. Draparnaldia nana Hassall Freshw. Alg. T. X. F. 4. Conferva nana Dillw. Brit. Conf. T. 30.), filis alternatim ramosis; ramulis abbreviatis sursum paullum attenuatis, obtusis, non piliferis; articulis diametro paulo brevioribus, superioribus aequalibus. — In Anglia: prepe Cheshunt et Stevenston.

St. fastigiatum *Ktz.* (l. c.), pallide viride, parvulum; filis ramosissimis, fastigiatis, radiatim dispositis, mucosis; ramulis superioribus

alternis fastigiatis, moniliformibus, subpinuatim approximatis, erecto-patentibus, in apicem piliferum longe productis, articulis filorum diametro ($^1/_{180}'''$) triplo longioribus, ramulorum diametro subaequalibus vel duplo lougioribus, tumidis, geniculis constrictis. — In Anglia (Ralfs).

St. plumosum *Ktz.* (l. c.), caespitosum, amoene viride, lubricum; filis basi $^1/_{250}'''$, apice $^1/_{350}'''$ crassis, inferne subdichotome ramosis; ramis superioribus subfasciculatis, ramelliferis; ramellis numerosis, abbreviatis, erecto-patentibus, obtusiusculis; articulis omnibus diametro duplo triplove longioribus. — Ad „Cayenne".

Species delenda.

Stigeoclonium stellare *Ktz.* l. c. = status juvenilis, tales in omnium evolutione saepe occurrunt.

CIV. Draparnaldia Ag. (1824): Fila articulata simpliciter ramosa, e cellulis magnis, maxime hyalinis, fascia chlorophyllosa latiuscula ornatis, semper sterilibus formata, fasciculis penicillato-ramulosissimis, e cellulis minoribus fertilibus compositis, alternatis vel oppositis, plus minus dense obsessa. Articuli terminales omnium ramulorum inanes achroi steriles, in pilum hyalinum plus minus elongati.

Propagatio fit tum sporis perdurantibus tum zoogonidiis.

Conf. fig. nostr. 108.

Algae amoene saepe luteolo-virides, admodum lubricae, caespites parvos, haud raro plures pollices latos longosve formantes.

Dr. glomerata (Vauch.) *Ag.* (Syst. p. 59. N. 5. Ktz. Spec. Alg. p. 356. N. 1. Tabul. phycol. III. T. 12. Rabenh. Krypt. Flor. v Sachs. I. p. 269. Alg. N. 99 et 476. Erb. critt. ital. N. 55. Bad N. 16. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 53. ed. II. N. 1102. West e Wall. herb. N. 249. Dr. mutabilis Bory in Dict. cl. V. p. 614. Moug et Nestl. exs. N. 498. Batrachospermum glomeratum Vauch. hist. des Conf. p. 114. N. 3. T. XII. F. 1.). D. filis ramisque primariis achrois vel subachrois, ad $^1/_{60}''' = 0{,}00147''$ crassis, articulis inferioribus diametro aequalibus vel paulo brevioribus, geniculis manifesto constrictis fasciis chlorophyllosis angustis dilute viridibus; ramis primariis sub rectangulo-patentibus, saepe oppositis; ramulorum fasciculis confertis patentibus, alternantibus vel oppositis, dense ramellosis, subovalibus, obtusis. v. v.

b. remota *Rabenh.* (Krypt. Flor. l. c. Dr. distans Ktz. l. c Rabenh. Alg. N. 333. 1312.), forma ramulorum fasciculis remotis.

c. **acuta** *Ag.* (l. c. Dr. acuta Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 199. 528 et 1153.), fasciculis acuminatis.

d. **gracillima** *Ag.* (l. c. Dr. spinosa Ktz. l. c. Dr. gracillima (Ag.) Rabenh. Krypt. Flor. l. c.), fasciculis parcior ramellosis.

* *Forma filorum ramorumque primariorum articulis valde elongatis* (Rabenh. Alg. N. 1290.).

Hab. in aquis limpidis, inprimis turfosis, tum stagnantibus tum fluentibus per totam Europam.

Dr. plumosa (Vauch.) *Ag.* (Syst. p. 58. N. 3. Ktz. l. c. Alg. exs. N. 19. Rabenh. l. c. Alg. N. 200. 619. 1772! Desmaz. Cr. de Fr. ed. 1. N. 1605. ed. II. N. 1205! Erb. N. 1439. Areschoug Alg. Scand. N. 230. Wartm. 146. Dr. hypnosa Bory l. c. Batrachospermum plumosum Vauch. l. c. N. 2. T. XI. F. 2.). *Dr. filis ramisque primariis hyalinis, plerumque* $^1/_{50}{'''} = 0,00179''$ *crassis; articulis diametro aequalibus vel dimidio brevioribus, rarius paulo longioribus, geniculis vix aut modice constrictis, fasciis chlorophyllosis angustis laete viridibus; articulis inferioribus ramulorum diametro* ($^1/_{198}$ — $^1/_{223}{'''}$) *aequalibus vel subduplo longioribus, paene torulosis, superioribus cylindricis, ad* $^1/_{243}{'''}$ *attenuatis, diametro duplo triplo-quintuplo longioribus, plerumque non piliferis; ramulorum fasciculis dense ramellosis, elongatis, acute lanceolatis, erecto-subappressis.*

b. **pulchella** (Dr. pulchella Ktz. l. c. Alg. exs. N. 93. Rabenh. l. c. Alg. N. 10. 516.), ramulorum fasciculis parcior, laxissime ramellosis.

Hab. in rivulis, fluviis totius Europae passim; b. in aquis stagnantibus vel lente fluentibus.

Dr. comosa *Ktz.* (l. c.). Dr. filis ramisque primariis hyalinis, $^1/_{110}$ — $^1/_{70}{'''}$ = $0,0008 - 0,00128''$ ($^1/_{150}$ — $^1/_{120}{'''}$ indicat Kütz.); articulis diametro sesqui triplo longioribus, nonnunquam aequalibus; geniculis modice constrictis, fasciis chlorophyllosis angustis, pallide viridibus; ramulis parce ramellosis, saepe simplicibus, in fasciculos elongatos subcorumbosos laxissime congregatis; ramulorum articulis diametro plerumque aequalibus, superioribus diametro duplo longioribus. v. s.

Hab. in Gallia (Desmazières).

Species mihi non satis cognita, siccatam tantum vidi; fortasse antecedentis varietas.

Species mihi omnino ignota.

Dr. ornata *Ktz.* (Phycol. gener. p. 286. N. 4. Chaetophora irregularis Kt. Actien 1836. [Specimen meum fila confervacea continet] Spec. p. 357. N. 8.

b. Massa mucosa firma, gelatinosa vel coriacea, figurata.

CV. Chaetophora Schrank (Bair. Flor. 1789): Fila articulata ramique primarii radiatim dispositi, e cellulis vegetativis elongatis, fascia chlorophyllosa in morem Draparnaldiae et Stigeoclonii ornatis compositi, sursum in ramulos numerosissimos, brevius articulatos, articulis extremis attenuatis saepe inanibus non aut vix piliferis instructos, fasciculatos plus minus dense congestos divisi, massa gelatinosa firma, coriacea vel dura involuti, thallum globosum vel subglobosum aut plane expansum varie lobatum et fissum constituentes.

Propagatio eadem ac generum antecedentium.

Conf. fig. nostr. 105.

NB. Fila ramique specierum omnium plerumque aequicrassi, $^1/_{160}$—$^1/_{120}$'''=0,00059—0,00074", ramuli nunc paulo tenuiores, nunc paulo crassiores; articuli filorum diametro 3—6-plo longiores, ramulorum diametro subaequales vel paulo longiores.

† Globosae, thallo globoso vel subgloboso.

Ch. pisiformis (Roth) *Ag.* (Syst. p. 27. N. 2. Grev. Sc. Crypt. T. 150. Hassasl Freshw. Alg. p. 128. N. 5. T. IX. F. 5 et 6. Ktz. Spec. Alg. p. 532. N. 3. Tabul. phycol. III. T. 18. Rabenh. Handb. II. 2. p. 94. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 273. Alg. N. 20. Desmaz. Cr. de Fr. N. 2. West. et Wall. herb. N. 242.). Ch. thallo globoso, circiter pisi magnitudine, (nonnunquam ad cerasi magnitudinem = forma pruniformis Ktz.), laete viridi, l a e v i, nitido, saepius pluribus aggregatis, haud raro confluentibus; filis ramisque superne ramulis torulosis, penicillatim congestis; articulis inferioribus diametro (circiter $^1/_{157}$''') plerumque 3—5-plo longioribus, articulo extremo subulato. v. v.

Hab. in plantis, sarmentis submersis fossarum, stagnorum per totam Europam.

Ch. tuberculosa (Roth) *Ag.* (Syst. Harv. Manual p. 122. Hassal l. c. N. 3. Ktz. l. c. Rabenh. l. c. Alg. N. 7. 1077. 1838. Wartm. N. 50. Erb. critt. ital. N. 1440.). Ch. thallo subgloboso, cerasi magnitudine, laete vel dilute viridi, s u p e r f i c i e (tactu) t u b e r c u l o s o, elastico; ramulorum fasciculis densissimis; articulis inferioribus cylindricis, superioribus tumidis, extremis subulatis, cuspidatis, rarius piliferis. v. v.

Hab. in aquis limpidis, inprimis turfosis, saepe gregaria totius Europae.

Ch. elegans (Roth) *Ag.* (l. c. Ktz. l. c. Alg. exs. N. 105. Rabenh. l. c. Alg. N. 177. 897. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1607. ed. II. N. 1207. Erb. critt. ital. N. 580.). Ch. thallo pisi vel cerasi magnitudine, dilute viridi, superficie laevi, elastice molli, nonnunquam *indurato; fasciculorum ramulis laxis, subflaccidis*; articulis extremis brevi-cuspidatis, saepe piliferis. v. v.

b. cervicornis (Ch. cervicornis Ktz. Tabul. III. p. 5. N. 983. T. 19.), fasciculorum ramulis divaricatis.

Hab. in similibus cum antecedente locis.

Ch. longipila *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 1773.). Ch. thallo perpusillo, magnitudine vix seminis Papaveris, rotundato, viridi, laevi; fasciculorum ramulis subdivaricatis, his abbreviatis non piliferis, illis in pilum articulatum achroum hyalinum longe protensis. v. v.

Hab. in plantis submersis, passim.

Quasi Stigeoclonium fasciculare tegumento gelatinoso firmo vestitum.

Ch. radians *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 274. Alg. N. 475!). Ch. perexigua, thallo pulvinato, laete viridi, molli, vix ad lineam lato, ramis ramulisque dichotomis, radiatim expansis, gracillimis, erecto-subappressis, in fasciculos laxe consociatis; articulis extremis subulatis, acute cuspidatis, plerumque in pilum brevem productis. v. v.

Hab. in saxis, plantis aquatis rivulorum, nec non in stagnis turfosis frigidis.

Zoogonidia nunquam vidi, fieri potest, ut Ch. pisiformis infans sit.

Ch. flagellifera *Ktz.* (l. c.). Ch. initio globosa, postea confluens, gelatinoso-mollis, dilute viridis; filis ramisque primariis elongatis, dichotomis; ramis gracillimis, subflagelliformibus, ramulisque erecto-subparallelis elongatis, *omnibus in pilum achroum articulatum longe protensis*; articulis inferioribus paulum tumidis, diametro ($^1/_{115}$—$^1/_{107}$''' = 0,00077—0,00082'') $1^1/_2$—$2^1/_2$-plo longioribus, superioribus sensim elongatis. v. s.

Hab. in stagnis Germaniae, Galliae.

Ch. monilifera *Ktz.* (Tabul. phycol. III. p. 5. N. 985. T. 20. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 274. Alg. N. 997 et 1498!). Ch. thallo rotundato, diam. lineam vix superante, olivaceo-fuscescente, siccato rubescente; filis ramisque primariis dichotomis, inanibus, hyalinis; ramulis fasciculatis, radiatim dispositis, moniliformibus; articulis elliptico-subglobosis, olivaceo-fuscescentibus, articulis extremis conformibus, non piliferis, pro aetate rotundatis vel acuminatis. v. v.

Hab. in plantis aquaticis ad Lipsiam (Bulnheim); prope Goes Hollandiae, ubi primus detexit van den Bosch; ad Strehlen Silesiae (Bleisch).

†† Lobatae, thallo subplano, varie lobato.

Ch. endiviaefolia (Roth) *Ag.* (Syst. p. 28. N. 6. Ktz. l. c. Moug. et Nestl. N. 699. Rabenh. l. c. Alg. N. 92! Aresch. Alg. Scand. N. 231! Batrachospermum fasciculatum Vauch. hist. des Conf. p. 116. N. 4. T. 13. Rivularia endiviaefolia Roth Cat.). Ch. thallo lineari, subplano, semipollicari vel pollicari, nonnunquam valde elongato, laete vel obscure viridi, dichotomo-subreticulatim-laciniato (nonnunquam habitu Ricciae fluitantis); filis ramisque primariis plerumque achrois, passim viridi-zonatis, parallelis; ramulorum fasciculis lateralibus, plus minus densis, divaricato-patentbus; articulis plus minus tumidis, diametro aequalibus vel subaequalibus; geniculis constrictis; cytioplasmate granuloso effuso. v. v.

Species quoad thalli formam quam maxime polymorpha:

a. linearis (Ch. endiviaef. var. elongata Rabenh. Alg. N. 77. 1053. Aresch. l. c. Bad. N. 118.), thallo lineari subplano, ½—4″ elongato, amoene viridi.

b. ramosissima *Rabenh.* (l. c. Alg. N. 133. 560.), thallo plano, laete viridi, ad tres pollices longo, repetito-pinnatisecto.

c. incrustans *Rabenh.* (l. c. Alg. N. 592.), plana, sinuato-lobata, dense caespitoso-aggregata et incrustans.

d. crassa *Ag.* (l. c.), subplana, abbreviata, crassa; laciniis spiniferis.

e. cornuta *Rabenh.* (Handb. II. 2. p. 94. Alg. N. 1987! Ch. cornu damae (Roth) Ag. l. c.), thallo subtereti papilloso, laciniis divaricatis explanatis.

f. clavata (Chaetophora clavata Horn. in Flor. Danic., Ag. Syst. p. 29. N. 8.), thallo tereti, vage laciniato-ramoso, lacinulis brevibus divaricatis clavatis.

g. crystallophora *Ktz.* (l. c. Alg. exs. N. 108! Rabenh. l. c. Alg. N. 132 et 530.), thallo varie laciniato, subtereti, crystallophoro, duro, plerumque obscure viridi.

Hab. in lacubus, fossis per totam Europam.

Species partim mihi non sat notae, partim dubiae.

Ch. atra *Ktz.* (l. c. Specimina sub hoc titulo ab autore sub N. 106. divulgata pertinent ad Rivulariam minutam!), atro viridis, hemisphaerica, magnitudine seminis Cannabis; filis radiatim dispositis, dichotomis; articulis nonnunquam geminatis, non piliferis. — In fossis.

Ch. punctiformis *Ktz.* (Tabul. III. p. 4. N. 980.), globosa, minutissima, atra, durissima; filis fastigiatim ramosis, ramis in apicem attenuatis, maxime cohaerentibus, vagina cartilaginea dura involutis. — In Anglia.

Subfamilia II. Gongrosireae.

Fila articulata dichotome ramosa, non fasciculato-ramulosa, aut in caespitulos vel pulvinulos aggregata aut in thallum parenchymaticum e strato unico compositum concreta.

CVI. Pilinia **Ktz.** (1843): Fila articulata erecta, simplicia vel parce ramosa, basi callosa quasi radicata affixa, in stratum crustaceum tenue spongiosum olivascens coalescentia.

Propagatio ignota.

Conf. fig. nostr. 110.

P. rimosa *Ktz.* (Phycol. gener. p. 273.). P. lignicola, crustacea, olivaceo-viridis, *initio poroso, postea rimosa*, mucosa; *filis ramisque* fasciculatis; articulis diametro ($^1/_{300}$ — $^1/_{230}$''' = 0,00029 — 0,00038'') aequalibus vel duplo longioribus. v. v.

Hab. in postibus lignisque aestu maris continuo irroratis insulae Sült, Norderney (L. R.), prope Cuxhaven, ubi frustra quaesivi, detexit 1839 mense Julio cl. Kützing.

CVII. Chlorotylium **Ktz.** (1843): Fila articulata dichotome ramosa, erecta, parallela, in stratum pulvinatum tenue, intus plerumque concentrice zonatum in morem Zonotrichiae densissime coacervata, sed non vere connata, non vaginata. Articuli duplicis indolis: alteri vegetativi cylindrici, elongati, achroi, alteri fructiferi, abbreviati, tumidi, virides, cum illis alternantes.

Propagatio fit zoogonidiis cytioplasmatis divisione simultanea in quaque cellula fructifera 4 — 16 ortis, puncto rubro laterali et ciliis vibratoriis quaternis praeditis.

Conf. fig. nostr. 111.

Pulvinuli initio magis minusve discreti, amoene virides, firmi, tactu holosericeo-molles, postea conferti, saepius confluentes, nonnunquam olivaceo-fuscescentes, intus calce praecipitata plus minus incrustati. Diametrus articulorum sterilium plerumque $^1/_{300}$ — $^1/_{200}$'''.

Ch. cataractarum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 285. T. 17. F. 1 — 5. Spec. Alg. p. 432. Tabul. phycol. V. T. 37. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 271. Alg. N. 1306.). Ch. pulvinulis intus zonatis, filorum

articulis vegetativis diametro 3—6-plo longioribus, fructiferis diametro subaequalibus. v. v.

Hab. in saxis lignisque fluminum, rivulorum, inprimis in aquis frigidis, glacialibus, per totam Europam.

Ch. mammiforme (Balbis) *Ktz.* (l. c. Conferva mammiformis Mont. Flor. Alg. p. 174. Cladophora mammiformis Mont. Syll. p. 459. Vaucheria mammiformis Balbis Flor. Lyon. III. p. 325.). Ch. pulvinulis intus non zonatis; filorum articulis variis, vegetativis diametro duplo triplove longioribus, fructiferis diametro aequalibus.

Hab. in stillicidiis, ad rupes. In Gallia: prope Lugdunum (Montagne); in Helvetia: ad Turicum (Naegeli); in Austria: in flumine „Vöckl" (de Mörl teste Grunowio).

Ch. coriaceum *Zeller* (in Rabenh. Alg. N. 1989!). Ch. pulvinulis expansis, applanatis, subcoriaceis, intus zonatis; articulis vegetativis diametro 2—10-plo longioribus, fructiferis sphaericis, nunc singulis nunc seriatis. v. s.

Hab. in fundo stagni prope Bernsfelden Wurtembergense (G. Zeller).

Species mihi non sat nota et genere dubia.

Ch. compactum (A. Braun) *Ktz.* (Spec. Alg. add. p. 895. Tabul. phycol. V. T. 37. F. III. Cladophora compacta A. Braun in litt.), filis elongatis, ad $^{1}/_{120}'''$ crassis, alternatim ramosis, articulis omnibus conformibus, diametro 4—8-plo longioribus. — In aquaeductibus prope Friburgum Brisgoviense (A. Braun).

CVIII. Gongrosira Ktz. (1843): Fila articulata plerumque simpliciter vel dichotomo-ramosa, rarius fasciculato-ramosa, basi saepius callo radiciformi affixa. Articuli diametro plerumque aequales vel duplo longiores, superiores denique toruloso-tumidi.

Propagatio fit tum zoogonidiis tum oosporis. —

Conf. fig. nostr. 109.

Plantulae aquaticae vel terrestres, perpusillae, caespitosae, pulvinatae vel strata plus minus expansa lineae quartam partem ad lineam usque crassa formantes.

G. Sclerococcus *Ktz.* (Phycol. gener. p. 283. N. 3. T. 17. F. 6—8. Spec. et Tabul., Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 270. Alg. N. 430. Stereococcus viridis Ktz. in Linnaea. 1833. p. 379. N. 1.). G. aquatica, pulvinulos semilineam diam. aequantes, amoene virides formans, postea plerumque confluens, crustam calce praecipitata induratam dilutius coloratam constituens; filis ramisque fasciculatis, deinde submoniliformi-

bus; articulis diametro ($^1/_{210}'''$ circiter) subaequalibus (nunc paulo brevioribus nunc paulo longioribus), extremis crassioribus in oogonium intumescentibus. v. v.

Hab. in saxis lignisque rivulorum, amnium per totam Europam passim.

G. De Baryana *Rabenh.* (Alg. N. 223!). G. aquatica, adscendens, laete viridis, dichotome ramosa; articulis diametro ($^1/_{60}$—$^1/_{70}'''$) aequalibus vel subduplo longioribus; zoogonidiis in quoque sporangio 16; oogoniis terminalibus oosporam singulam aurantiacam involventibus. v. s.

Hab. in lapidibus lignisque lacus prope „Fürstenfelde" ad Francofurtum ad Oderam (De Bary et Itzigsohn).

G. pygmaea (Menegh.) *Ktz.* (l. c.). G. aquatica, pulvinulos minutissimos, ad semilineam altos, postea plerumque confluentes, stratum tenue, pallide viride mentientes formans; filis ramisque erecto-patentibus subsecundis paene fastigiatis; articulis inferioribus diametro ($^1/_{140}$—$^1/_{110}'''$ = 0,00063—0,0008″) 2—3-plo longioribus, superioribus sub aequalibus, deinde tumidis. v. v.

b. forma tenuior maxime incrustata, ramulis abbreviatis, claviformibus. Grun. in litt.

Hab. in plantis aquaticis, praecipue in Nitellis, Cladophoris Germaniae, Austriae, Italiae; b. in Cladophora fracta prope Kirchdorf Austriae superioris (Schiedermayr).

G. ericetorum *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 271.). G. terrestris, pulvinulos vel strata subtilia, laete viridia formans; filis plus minus dichotome ramosis, cellula basali deorsum radiciformi protensa instructis; ramulis subtorulosis, articulis elliptico-oblongis, diametro ($^1/_{350}$—$^1/_{300}'''$ = 0,00025 — 0,00029″) plerumque duplo longioribus, denique subsphaericis, terminalibus denique in oogonium se diffingentibus. v. v.

b. subsimplex (Gloeotila tectorum Ktz. Spec. Alg. p. 363. N. 7. Tabul. phycol. III. T. 32. F. VI.), pallide viridis, filis saepius singulis, simplicibus vel parce ramosis; articulis diametro aequalibus vel sesquilongioribus.

Hab. in ericetis Germaniae passim.

Species admodum dubiae.

G. dichotoma et clavata *Ktz.* l. c.

G. adscendens Itz. herb.

CIX. Coleochaete Bréb. (1844): Fila articulata ramosa aut in pulvinulum conjuncta, aut in thallum planum subdisciformem

parenchymaticum concreta; articuli oblongi, antice plus minus dilatati, angulo superiori vel dorso saepe in setam basi vaginatam producti.

Propagatio fit tum oosporis foecundatione sexuali ortis, tum zoogonidiis. Zoogonidia in quaque cellula fructifera unica, forma subglobosa vel late ovalia, polo antico ciliis vabratoriis binis instructa.

(Phyllactidium et Coleochaete Ktz. Spec. et Tabul.)

Conf. fig. nostr. 112.

De vegetatione et fructificatione conf. Pringsheim Jahrb. II. (1860).

a. Pulvinatae.

Fila in pulvinulos vix lineam altos cumulata.

C. pulvinata *A. Braun* (in Ktz. Spec. Alg. p. 425. N. 2. Tabul. phycol. IV. T. 89. F. III. Rabenh. Alg. N. 377! Pringsh. l. c. p. 33. T II. F. 1. Phyllactidium australe Ces. in Erb. critt. ital. N. 579. Chaetophora tuberculosa Karl Müller in Regensb. Flora 1842. II. N. 33. T. 3. F. 1—10.). C. pulvinulis orbicularibus, ad lineam altis, mucosis; filis ramisque fastigiatis, e centro communi celluloso radiatim dispositis; articulis diametro sequi, duplo triplove longioribus; oogoniis terminalibus, initio lageniformibus, postea globosis, diam. $^1/_{36}$—$^1/_{32}$'''.

b. Forma minor (Pringsh. l. c.), pulvinulis minoribus, filis procumbentibus, ramis adscendentibus.

Hab. in plantis aquaticis Germaniae, Italiae passim.

C. divergens *Pringsh.* (l. c. N. 2. T. I. F. 1. et T. II. F. 2. Coleochaete prostrata Pringsh. olim, A. Braun über Chytridium T. IV. F. 7.). C. pulvinulis irregulariter divergentibus; filis ramisque vagis, sine centro communi; cellulae et fructificationis organa eadem quae in antecedente.

Hab. in plantis aquaticis Germaniae, Austriae, Galliae. — In Junco lamprocarpo prope „Polens" ad Lipsiam legit P. Richter 1865; prope „Wiener Neustadt" Austriae inferioris (A. Grunow).

b. Thallo plane disciformi, appresso.

C. soluta *Pringsh.* (l. c. T. I. F. 2 et 3. T. IV. F. 1 et 2. Naeg. Algensyst. T. V. F. 25—31.). C. filis e centro communi prodeuntibus, furcato-ramosis, ramisque radiantibus aequilongis, dense collateralibus, prostratis, sed non connatis, discum orbicularem solutum formantibus; articulis diametro ($^1/_{70}$—$^1/_{63}$''' = 0,00128 — 0,0014'') sesqui-triplo longioribus; oogoniis ante cellulam terminalem positis, globosis, corticatis, ad $^1/_{25}$''' crassis. v. v.

Hab. in plantis aquaticis Germaniae, Galliae.

C. scutata *Bréb.* (in Ann. des sc. nat. 1844. p. 29. T. II. Ktz. l. c. Pringsh. l. c. T. I. F. 4; T. III. F. 3 et 4; T. IV. F. 3. Naeg. Algensyst. T. V. F. 22—24. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 272. Alg. N. 1126. et sub No. 171. Phyllactidium setigerum Ktz. l. c.). C. filis ramisque e centro duplicato radiantibus, in discum orbicularem, quasi parenchymaticum, *unistratum, confertissime connatis*; articulis quadrangularibus, diametro ($^1/_{200}$ — $^1/_{110}$''' = 0,000449 — 0,0008'') subaequalibus vel duplo longioribus; oogoniis subglobosis, periphericis, superne corticatis, inferne nudis. v. v.

Hab. in plantis aquaticis totius Europae.

C. orbicularis *Pringsh.* (l. c. T. I. F. 5; T. III. F. 6 et 7; T. VI. F. 1 et 2. C. pulchella Rabenh. l. c. Alg. N. 1054! Phyllactidium pulchellum Ktz. l. c.). C. disco orbiculari, parenchymatico, e cellularum strato unico formato, laete viridi; cellulis oblongo-quadrangularibus, aetate provecta e mutua pressione plerumque polygonis, diametro (circa $^1/_{350}$ — $^1/_{280}$''' = 0,00025 — 0,00031'') plerumque duplo longioribus; oogoniis ovalibus, circiter $^1/_{70}$''' crassis, periphericis, plerumque nudis. v. v.

Hab. in plantis aquaticis Germaniae passim.

C. irregularis *Pringsh.* (l. c. T. I. F. 6; T. VI. F. 3—9.). C. thallo irregulari, laete viridi, filis nunc solutis nunc in stratum parenchymaticum connatis; articulis quadrangularibus vel polygonis, $^1/_{200}$''' circiter crassis, diametro aequalibus vel sesqui longioribus; oogoniis ovalibus, irregulariter dispositis, plerumpue nudis, diam. $^1/_{85}$—$^1/_{55}$'''. v. v.

Hab. in plantis aquaticis Germaniae passim; prope „Lausigk" Saxoniae (L. R.).

Species mihi ignota.

C. (Phyllactidium) **arundinacea** *Mont.* (Flor. Alg. p. 156. Syll. p. 451. N. 1594. Ktz. Spec. et Tabul.), thallo orbiculari, rufo, ambitu repando, e cellulis e centro radiantibus parallelogrammis dichotomis, diametro duplo triplove longioribus, enucleatis formato. — Culmis arundinaceis adnata, in paludosis lacus El-Hout, prope La Calle (Durieu).

CX. Aphanochaete A. Braun (1847): Fila articulata prostrata, quasi repentia, saepe in stratum irregulare plus minusve concreta. Rami decumbentes vel adscendentes; articuli apice vel dorso in setam saepius valde elongatam, semper non vaginatam protensi.

Propagatio fit zoogonidiis.

Oogonia (mihi) adhuc ignota.

Conf. fig. nostr. 113 et 113 b.

(Herposteiron Naegeli 1849, Ochlochaete Thwaites 1849.)

De evolutione et propagatione conf. A. Braun Verj.

A. repens *A. Braun* (Verj. p. 196. in adnot.). A. filis ramisque procumbentibus, appressis; articulis leviter tumidis, diametro aequalibus; setis e cellularum dorso egressis, indistincte articulatis. v. s.

Hab. in variis algis confervaceis; ad Friburgum Brisgoviense detexit cl. auctor.

A. confervicola (Herposteiron confervicola Naeg. in Ktz. Spec. p. 424.). A. filis procumbentibus, ramis erectis, verticalibus torulosis; articulis globosis vel subglobosis, filorum setigeris. v. s.

Hab. in Cladophoris prope Turicum Helvetiae (Naegeli).

A. Hystrix (Ochlochaete Hystrix Thw. in Harv. Phycol. Brit. T. 226.). A. filis ramisque radiantibus, procumbentibus, appressis, in thallum disciformem pallide viridem plus minus connatis, articulis subcylindricis, apice in setam elongatam, non articulatam productis. v. ic.

Hab. in plantis aquaticis, in stagnis submarinis Angliae (W. Smith, G. H. K. Thwaites).

Genus marinum.

CXI. Acrochaete Pringsh. (1862): Cellulae vegetativae piliferae eaedem quae in Coleochaete.

Zoogonidia in ramulorum cellula extrema matricali evoluta, numerosa.

Antheridia et oogonia dubia vel ignota.

A. repens *Pringsh.* (Beitr. zur Morph. p. 8. T. II. F. 1—9.). A. filis repentibus, ramosis; ramis brevibus, arctis; sporangiis terminalibus. v. ic.

Hab. in Leathesia marina, *Scytosiphone filo*, ad Helgoland insulam.

Incertae sedis.

Asterothrix *Ktz.* (1843): Fila indistincte articulata rigidissima, cruciatim ramosa, nuda, utrinque acute cuspidata, medio genuflaxa.

Propagatio ignota.

Plantulae perexiguae, libere natantes vel adhaerentes, dilute virides.

A. microscopica *Ktz.* (Phycol. gener. p. 200. T. 3. F. VI. Spec. Alg. p. 270.). A. minutissima, $^1/_{20}$ — $^1/_{12}$''' longa, $^1/_{700}$''' crassa, dilutissime viridis, lucida; ramis abbreviatis, saepius stellatim dispositis, e cellulis indistinctis, tumidis, diametro sesqui-duplo longioribus formatis. v. v.

Hab. in locis paludosis, plantis putridis adhaerens.

A. tripus *A. Braun* (Unicell. gener. nov. p. 107. in adnot.). A. **minutissima**, libera, dilutissime glauco-virens; filis rigidis, utrinque attenuatis et acutis, leviter curvatis aut medio genuflexis; $^1/_{30}$ — $^1/_{20}$ mm. longis, ad mediam partem $^1/_{700}$ — $^1/_{600}$ mm. crassis, e medio plerumque ramum unicum exserentibus et tunc tripodis formam repraesentantibus, rarius e medio binis quadriradiatis, e cellulis inconspicuis diametro duplo vel triplo longioribus, non torulosis compositis. n. v.

Hab. in palude umbrosa prope Berolinum.

A. Pertyana *Naeg.* (in Perty kl. Lebensf. p. 216. T. XVII. F. 16.). A. multo major, repetito-ramosa, flavo-viridis, pellucida; filis aequicrassis vel utrinque attenuatis, apice ramos quaternos subradiantes aciculares strictissimos basi $^1/_{1200}'''$ crassos, $^1/_{14}'''$ longos gerentibus. n. v.

Hab. inter Confervas Helvetiae.

Classis IV. Melanophyceae.

Algae multicellulares, monoicae (vel dioicae?), vegetatione terminali non limitata et ramificatione vera praeditae, plerumque olivaceo-fuscescentes, siccatae plus minusve nigrescentes, exceptis perpaucis marinae.

Thallus parenchymaticus, aut teres et filamentosus, aut applanatus et subfoliaceus, plerumque dichotomo-partitus, e cellularum seriebus simplicibus vel variis compositus et corticatus. Cytioplasma mucilaginosum, phaeophyllo coloratum, granula amylacea involvens.

In hac classe complures ordines hypodifferenti praediti conjunguntur, e quibus hic referendae:

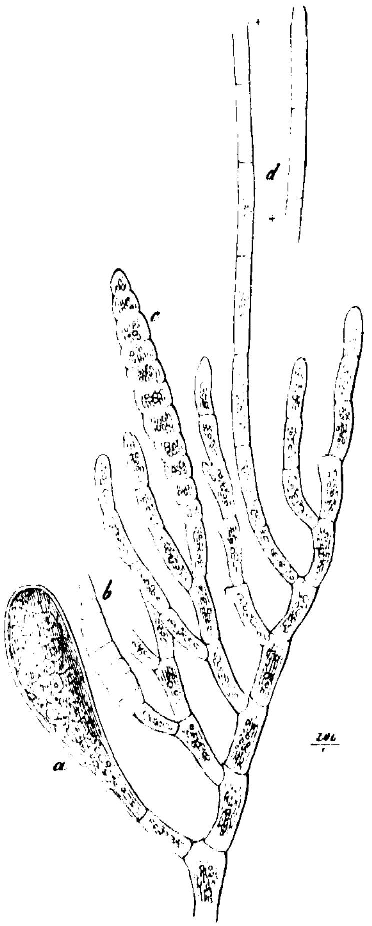
A. Phaeosporeae Thur.

Zoosporae esexuales numerosae, mox germinantes, plerumque pyriformes, brunneae, mobiles, ciliis duobus in rostelli locis distantibus insertis, in sporangiis ovalibus aut subglobosis (oosporangiis) aut cylindricis uniserialibus (trichosporangiis) evolutae, saepe paraphysibus sterilibus intermixtis.

CXII. Pleurocladia **A. Braun** (1854): *Fila articulata* subdichotomo-divisa, saepius repetito-ramellosa, ramulis secundis instructa, e strato repente e cellulis minutis abbreviatis formato provenientia. Trichosporangia (fig. b et c.) elongato-cylindracea, multicellularia; cellulae uniseriatae, in quaque cellula zoogonidium unicum formatur, sed omnia per cellulae extremae apicem ruptum examinant. Oosporangia (fig. a.) clavata, brevistipitata, zoosporis numerosis cytioplasmatis divisione simultanea ortis foeta.

P. lacustris *A. Braun* (in Rabenh. Alg. N. 441!). P. caespitulis minutis, pulvinatis, olivaceo-fuscis, gelatinosis. v. s.

Hab. in lacu „Tegel-See“ prope Berolinum, ad plantas aquaticas, nec non in cochleis aquatilibus.



Huc pertinent algae marinae:

Ectocarpus *Lyngb.*

Mesogloeaceae *Ktz.* ex max. parte.

B. Fucaceae.

Sporae tranquillae intra cellulas matricales (sporangia) singulae vel plures evolutae, demum erumpentes et spermatozoideorum ope foecundatae. Sporangia numerosa saepissime intersparsis paraphysibus intra cavum conceptaculorum poro apicali apertorum conserta.

Spermatozoidia mobilia, ciliis duobus (antheridiis) divisione spontanea evolutae, quae aut in iisdem conceptaculis ac sporangia, aut in propriis conceptaculis vel etiam frondibus obveniunt.

CXIII. Fucus Linn. (1762): Thallus coriaceus, applanatus dichotome divisus, saepe vesiculis aërophoris (aërocystis) munitus. Conceptacula juxta apicem ramorum aggregata, innata, tuberculiformia, ostiolo apicali subamplo instructa.

Algae marinae, olivaceo-fuscae.

F. vesiculosus *Linn.* (Spec. plant. p. 1636.). F. 1—$1\frac{1}{2}$ ped. altus. — Ad litora maris batici, septentrionalis, atlantici et mediterranei vulgaris.

Var. nanus, 1—2-pollices altus, semper sterilis, aërocystis nullis, in aquam dulcem se transducit, e. gr. in Ducatu Slesvicensi et Megapolitano.

Classis V. Rhodophyceae.

Algae multicellulares, vegetatione terminali non limitata praeditae, plerumque trioicae.

Thallus e cellularum seriebus vel stratis singulis vel pluribus compositus, aut nudus aut e cellularum strato corticatus, forma quam maxime varius: membranaceus (Porphyridium), crustaceus (Hildenbrandtia), filamentosus et verticillatim ramosus (Batrachospermum, Thorea), fasciiformis (Bangia), foliaceus etc. Cytioplasma plerumque rhodophyllo (Cohn), rarius phycochromate coloratum, granula amyloidea vel amylacea et saepe guttulas oleosas includens.

Propagationis organa triplicis indolis, saepissime in plantas distinctas disposita:

1. **organa mascula** vel **antheridia** e fasciculis cellularum plerumque moniliformibus ramosis, denique in spermatozoidea vel spermatia foecundantia (*sporidia* J. Ag.) oblonga vel ovalia, achroa, immobilia dissolutis formata.

2. **organa feminea** vel cystocarpia Ktz. e soris nonnunquam moniliformibus formata, qui e placenta saepissime corticali evolvuntur, nudi vel cuticula mucilaginosa vel involucro inclusi, denique sporas (polysporas) numerosas immobiles mox germinantes emittunt. Foecundatur cystocarpium statu primordiali ope organi piliformis (trichogyne Thur. et Bornet), quorum spermatia copulantur.

3. **tetrasporangia**, e cellula corticali unica valde intumescente formata, divisione utriculi primordialis cruciata quadrilocularia; in quoque loculo (cellulis secundariis, sororiis) spora unica (tetraspora) se format, quae sine foecundatione germinat.

Rhodophyceae exceptis paucis marinae, insignes praecipue colore roseo, coccineo, purpureo, violaceo, raro olivaceo vel aerugineo.

De germinatione conf. Pringsheim, Beiträge zur Morphologie der Meeres-Algen. 1862. p. 30.

De foecundatione conf. Bornet et Thuret in Ann. des sc. nat. sér. 5me. Tom. VII. (1867).

De coloris natura conf. Ferd. Cohn in M. Schultze's Archiv für mikr. Anatomie. Bd. III. 1867.

Familia I. Porphyraceae.

Thallus mucoso-membranaceus, foliaceus vel filamentosus, e cellularum seriebus vel strato unico formatus, plerumque purpurascens, valde lubricus.

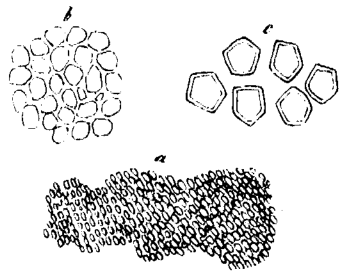
Vegetatio fit cellularum divisione in duas vel omnes directiones repetita.

Propagatio fit tetrasporis. Cystocarpia (quantum scio) nondum observata.

CXIV. Porphyridium Naeg. (1849): Thallus mucoso-membranaceus, subcrustaceus, longe lateque expansus, e cellulis globosis vel polyedricis compositus.

Multiplicatio fit cytioplasmatis divisione in omnes directiones alternante.

Propagatio adhuc ignota.



(Palmellae spec. Auct.)

P. cruentum (Ag.) *Naeg.* (einzell. Alg. p. 139. T. IV. H. Palmella cruenta Ag. Syst. p. 15. N. 10. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 129. Alg. N. 14. 1071! Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1. West. et Wall. herb. N. 791. Erb. 226.). P. thallo saturate purpureo-sanguineo, lubrico; cellulis anguloso-rotundatis. v. v.

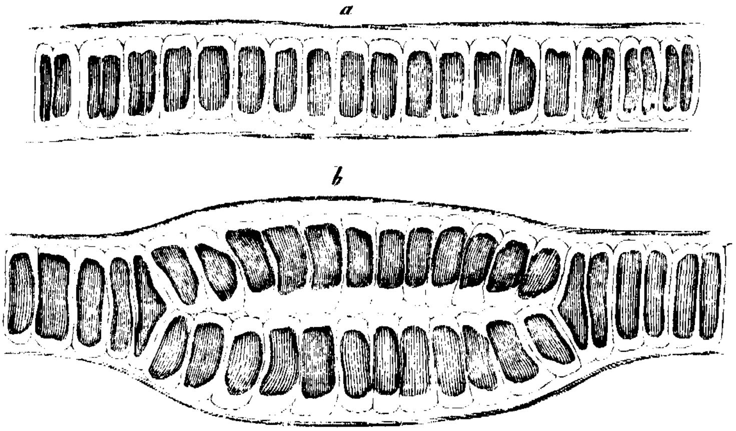
Diam. cell. $^1/_{322}$—$^1/_{250}$''' = 0,00027—0,00035''.

Hab. in terra nuda humidiuscula umbrosa, muris humidis per totam Europam.

CXV. Bangia Lyngb. (1819): Thallus filamentoso-teres vel applanatus, subplanus, simplex vel ramosus, plerumque purpurascens, lubricus, e cellularum serie singula vel pluribus compositus. Cytioderma crassum, saepe manifesto lamellosum achroum. Cytioplasma rhodophyllo vel phycochromate coloratum.

Multiplicatio fit cytioplasmatis divisione in omnes directiones repetita.

Propagatio tum zoogonidiis per generationes transitorias ortis, tum sporis spermatozoideorum ope foecundatis.



De fructificatione conf. J. Agardh. Alg. mar. mediterr. p. 14.
Solier et Derbès mém. sur la physiologie des Algues p. 64.
Ferd. Cohn, Beitr. in Schulze's Archiv. 1867. Bd. III.

a. Species aquae dulcis.

B. atro-purpurea (Dillw.) *Ag.* (Syst. p. 76. N. 5. Icon. Alg. europ. T. XXV. Ktz. Spec. Alg. p. 361. N. 17. Alg. exs. N. 141 Rabenh. Handb. II. 2. p. 131. Alg. N. 381. 1548. 1667. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 653. Erb. N. 755. Ardissone enumeraz. p. 29. Conferva atropurpurea Dillw. Brit. Conf. T. 103.). B. caespitibus laxis purpurascentibus, filis abbreviatis, plerumque unciam, rarius duas uncias longis, simplicibus, crassitie pro aetate variis (ad $^{1}/_{36}'''$); articulis diametro subaequalibus, duplo, triplo quadruplove brevioribus, ad genicula plus minus constrictis.

b. elongata *Bréb.* (in litt. Rabenh. Alg. N. 1667. an elongata Ag.?), filis ad 4 — 5'' elongatis, violaceo-purpureis.

c. **roseo-purpurea** (B. roseo-purpurea Ktz. l. c.), roseo-purpurea, endochromate dilute roseo.

d. **coccineo-purpurea** (B. coccineo-purpurea Ktz. l. c. Erb. N. 756.), endochromate laete coccineo.

e. **ferruginea** (B. ferruginea Kern. in Rabenh. Alg. N. 1797.), forma quam maxime evoluta, fructifera, ferrugineo-purpurea.

f. **anisogona** (B. anisogona Menegh.), versicolor, cellularum endochromate modo purpureo, modo violaceo vel viridi.

Hab. in lignis fabrefactis aqua suffusis, inprimis ad rotas aquarias molarum, in aquaeductibus, cataractis Europae australis, in Gallia passim, in Germania sat rara: prope Tübingen (Dr. W. Steudel), Würzburg, ad Coblenz (Löschke), in Austria super.: in rivulo „Krumme Steierling" prope fabricam „Gestade" et in rivulo „Krems" prope Milchdorf (Dr. Schiedermayr); in Moravia: in lapidibus rivulorum ad Blansko (Dr. Kalmus).

b. Species marinae.

B. **fusco-purpurea** (Dillw.) *Lyngb.* (Hydr. p. 83. T. XXIV. F. C. Ktz. l. c. J. Ag. Alg. mar. mediterr. p. 14. N. 34. Rabenh. Alg. N. 1609! Crouan Alg. du Finist. N. 393. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 465. Aresch. Alg. Scand. N. 118. 212. Erb. N. 1436. Harv. Phycol. Brit. T. 96. Ardiss. enumer. Algh. Ancon. p. 28. Le Jol. Liste p. 102. Bangia tristis *De Ntris* Prosp. Fl. lig. p. 67. c. ic.). B. caespitibus densis, obscure (sordide) fusco-purpureis, opacis, 1—2—3-pollices longis; filis teretibus, saepe crispatis, initio laevigatis, postea pro aetate plus minus torulosis, ad $^{1}/_{20}'''$ crassis; articulis diametro aequalibus, triplo quadruplove brevioribus, ad genicula plus minus constrictis. v. v.

b. **Lejolisii** (Bangia Lejolisii De Ntris in Le Jol. Alg. mar. exs. de Cherb. N. 161. Liste p. 102. B. fusco-purpurea Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 465.), fusco-amethystina, nitens.

c. **chalybea** *Ktz.* (l. c.), setacea, elongata, vix crispata, atro-purpurea, aetate provecta chalybea.

d. **jadertina** *Ktz.* (l. c. Bangia Jadertina Menegh. Ardiss. enumer. Alg. Ancon. p. 29.), setacea, flexuoso-crispata, flaccida, purpureo-chalybea, vel lutescens.

e. **sicula** (Bangia sicula Ardiss. enumer. Alg. Aucon. p. 28.), obscure purpurea; articulis diametro 8—6-plo brevioribus, ad genicula leviter constrictis; gonidiis luteo-violaceis.

f. **pumila** (Bangia pumila Aresch. Alg. Scand. N. 163.), tenuior, pallide fusco-purpurea.

Hab. in saxis lignisque undis irrigatis maris borealis, atlantici, mediterranei et adriatici passim.

B. lutea *J. Ag.* (Alg. mar. mediterr. p. 14. N. 35. Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 528! Hohenacker Alg. mar. N. 359. Bangia coruscans De N^{tris} in litt. Ktz. Spec. Alg. p. 360. N. 13. Tabul. phycol. III. T. 29. fig. V. Bangia fusco-purpurea coruscans De N^{tris} Alg. Fl. ligur. p. 62.). B. pallide virescens, luteo-nitens vel amethysteo-lutescens, ad 5-pollices elongata, plus minus crispata, ad $^1/_{30}$—$^1/_{26}$''' crassa; articulis diametro aequalibus, triplo, quadruplo quintuplove brevioribus, ad genicula plerumque leviter constrictis. v. v.

Hab. in mari mediterraneo, rupes strato pallide luteo-ochraceo longe lateque obtegens.

B. crispa *Lyngb.* (Hydr. danic. T. XXIV. Ag. Syst. p. 75. N. 4. Ktz. l. c. B. versicolor Ktz. Phycol. gener. p. 250. T. 45. T. III. 1—9. Hohenack. Alg. mar. N. 360!). B. fusca, violacea vel purpureo-viridi variegata, saepe in rufescentem vergens, siccata atro-violacea, opaca; filis maxime crispatis, saepe circinatis, ad duas uncias longis, laxe caespitosis, subtorulosis, ad $^1/_{28}$''' crassis; articulis diametro aequlibus, triplo, qudruplove brevioribus; cytiodermate undulato-constricto. v. v.

Hab. in rupibus marium borealium et australium.

B. ciliaris *Carmich.* (in Hook. Brit. Flor. II. p. 316. Harv. Phycol. Brit. T. 322. Crouan Alg. mar. du Finist. N. 392. Chauv. Rech. sur l'org. des Algues p. 37. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 466. Hohenack. Alg. mar. N. 306! Porphyra Boryana Mont. Flor. Alger. p. 150. T. XIII. Ktz. Spec. p. 691. Erythrotrichia ciliaris Thur. in Le Jol. Liste p. 103.). B. nana, duas ad tres lineas longa, caespitoso-aggregata, roseo-purpurea; filis simplicibus compressis, e cellularum serie unica, 2 vel 3 formatis. v. s.

Hab. in Zosterae foliis ad Brest, Hommet, Querqueville, Nacqueville Galliae.

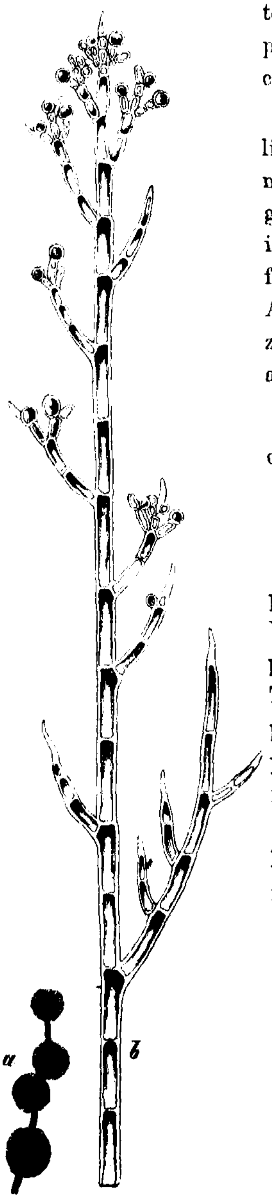
CXVI. Porphyra Ag. (1824): Thallus membranaceo-foliaceus, maxime lubricus, late expansus vel linearis, basi substipitatus, e cellularum strato unico formantus, purpureascens.

Omnes marinae.

Familia II. Chantransiaceae.

Algae aquarum dulcium incolae, nanae, caespitoso-pulvinatae, purpurascentes, violaceae vel chalybeae.

Thallus filamentosus. Fila articulata, e cellularum serie unica formata, ramosa, stricta, nuda, raro passim corticata (Ch. bergamensis); rami superne fasciculatim ramellosi; articuli cylindrici. Cytioderma tenue, homogeneum, maxime hyalinum. Cytioplasma homogeneum, plerumpue rhodophyllo coloratum.



Propagatio fit polysporis immobilibus, ovalibus, in ramellorum apice vel lateraliter formatis, corymboso-aggregatis. Antheridia subglobosa terminalia. Tetrasporae raro observatae, in Ch. bergamensi optime evolutae, etiam fortasse in Chantr. chalybea obviae conf. A. Braun Verj. p. 153. Pringsheim Beiträge zur Morphologie der Meeres-Algen p. 28. in adnot. Fig. a. magn. nat. b. $^{300}/_{1}$ aucta.

CXVII. Chantransia Fries (Syst. orb. 1825.).

Genus unicum. Character idem ac familiae. Omnes species minus acute limitatae.

Ch. chalybea (Lyngb.) *Fries* (Plant. homom p. 338. Ktz. Spec. Alg. p. 429. Tabul. phycol. V. T. 41. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 256. Alg. 225. Aresch. Alg. Scand. N. 232. Trentepohlia pulchella β. chalybea Ag. Syst. p. 37. N. 3.). Ch. caespitosa chalybea, subpollicaris; filis ramisque subappressis strictis, radiatim dispositis; articulis diametro ($^{1}/_{219}$—$^{1}/_{196}$''' = 0,00041—0,00045'') triplo-sextuplo longioribus; polysporis in ramellis lateralibus racemosim cumulatis. v. v.

b. radians *Ktz.* (l. c. Rabenh. l. c.), pulvinulis subglobosis, diam. $^{1}/_{2}$'' vix aequantibus.

c. muscicola *Ktz.* (l. c. Rabenh. l. c.), obscurior colorata.

d. Leibleinii (Ch. Leibleinii Ktz. l. c.), filis paulo crassioribus.

Hab. in lapidibus, lignis fabrefactis, muscis majoribus submersis totius Europae.

Ch. bergamensis *Radenh.* (Alg. N. 456.). Ch. caespitibus depressis violaceis, ad 3—4 lineas longis; filis sparse ramosis, ramis saepius valde elongatis, ramulosis, passim corticatis; articulis diametro ($^1/_{219}$ — $^1/_{160}$''' = *0,00041 — 0,00055''*) *3 — 4 — 8-plo longioribus; ramellis fructiferis* patentibus, breviarticulatis; articulis diametro plerumque aequalibus vel subaequalibus; polysporis racemoso-cumulatis. v. s.

Hab. in lignis continuo irrigatis ad Bergamo Italiae superioris, ubi detexit cl. beat. Dr. Laurentius Rota.

Ch. scotica *Ktz.* (Phycol gener. p. 285. N. 3. Spec. p. 430. N. 2. Tabul. phycol. V. T. 42.). Ch. pollicaris, caespitosa, coeruleo-chalybea; filis parce ramosis, ramis valde elongatis ramulisque subdivergentibus; articulis diametro ($^1/_{215}$—$^1/_{180}$''' = 0,00041—0,00049'') duplo triplove longioribus. v. s.

Hab. in lignis vetustis irrigatis prope Clifton Angliae (Liepner); in Scotia legit beat. Klotzsch (herb. Berol.).

Ch. Hermanni (Roth) *Desv.* (Ktz. l. c. Rabenh. l. c. Alg. N. 154. (*sub* f. *saxonica*), 591. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 147. Trentepohlia pulchella Ag. Syst. p. 37. Hassall Freshw. Alg. p. 75. N. 1. T. VIII. F. 2. Conferva corymbifera Engl. Bot. T. 2585. Harv. in Hook. Brit. Flor. p. 382.). Ch. caespitosa, pallide purpureo-rosea, ad tres lineas longa; filis ramisque virgatis, strictis ramulisque patenti-adscendentibus; articulis diametro ($^1/_{240}$—$^1/_{180}$''' = 0,00037—0,00049'') 3—6-plo longioribus, extremis omnibus cuspidatis, haud raro piliferis. v. v.

b. ramellosa (Chantransia ramellosa Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 455. 1456.), fuscescens, opaca, minus ramosa, ramellis numerosissimis.

c. forma gracilior, dilute colorata Erb. ital. N. 954.

d. saxonica *Rabenh.* (l. c.), in stratum pallide violaceo-roseum laevigatum, longe lateque expansum densissime aggregata.

Hab. in saxis, rupibus continuo irrigatis, muscis majoribus submersis per totam Europam.

Ch. violacea *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 257. Alg. N. 226, 376, 1969. Bad. N. 17.). Ch. caespitulis amoene violaceis, diam. vix lineam superantibus, pulvinato-rotundatis; filis ramisque erecto-patentibus, strictis, radiatim dispositis; articulis diametro (plerumque $^1/_{250}$''' = 0,00035'') 3—6-plo longioribus, extremis obtusatis. v. v.

b. alpina (Chantransia alpina Ktz. l. c.), filis paulo tenuioribus, subdichotomo-ramosis, irregulariter aggregatis; articulis diametro 2—4-plo longioribus; ramellis fructiferis fasciculatis subsecundis.

c. dalmatica (Ch. dalmatica Ktz. Spec., Tabul. V. T. 42. F. III. male excusa!), purpureo-violacea, subfasciculatim ramosa, articulis diametro ad duplo longioribus.

Hab. in Lemania fluviatili, Cladophora glomerata, muscis aquaticis rivulorum montanorum et alpinorum, minime rara; c. in amne „Kerka" Dalmatiae (Meneghini, Vidovich; prope Skardona legit Sendtner).

Ch. pygmaea *Ktz.* (Phycol. gener. p. 285. N. 4. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 257. Alg. N. 1946 et 1946 b. in Dec. 197. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 476.). Ch. caespitulis rotundatis, diam. circa lineam aequantibus, sordide viridibus, siccatis rubro-violaceo-chalybeis; filis e centro communi egressis, sursum subfasciculatim ramosis; ramis erectis, parallelis, subappressis; articulis diametro ($^1/_{200}$ — $^1/_{160}$''' = 0,00044 — 0,00055'') subduplo triplove longioribus, extremis obtusis; fasciculis lateralibus terminalibusve. v. v.

b. fontana *Ktz.* (l. c.), forma luxurians, articulis longioribus, extremis cuspidatis, saepe piliferis, inanibus, hyalinis.

Hab. in rivulis, fontibus Germaniae, Austriae, Galliae passim.

Species mihi non sat notae.

Ch. amethystea *Ktz.* (l. c.). Ch. caespite purpureo-violaceo, 1—5''' alto; filis rigidis rectis, basi ($^1/_{150}$''') ramosissimis, ramis subfastigiatis elongatis, erectis, apicem versus ad $^1/_{95}$''' incrassatis; articulis inferioribus diametro sextuplo, superioribus 2 — 4-plo longioribus. — In Lemania fluviatili Germaniae.

Ch. coccinea *Ktz.* (l. c.). Ch. strato caespitoso continuo tomentoso coccineo-purpureo; filis sub lente pulchre coccineis, $^1/_{200}$—$^1/_{180}$''' crassis, inferne fastigiatim ramosis, ramis gracilibus elongatis virgatis erectis, prope apicem ramulosis, ramulis primum adpressis deinde patentibus. — Ad Goes (von den Bosch).

Species marinae tetrasporiferae.

(Melius novum genus.)

Ch. secundata *Thur.* (in Le Jolis Liste p. 106. Callithamnion secundatum Lyngb. Hydr. et Callith. Lenormandi Ktz. Spec. et Tab.). In Zostera, Codio, Chaetamorpha aerea.

Ch. virgatula *Thur.* (l. c. Callithamnion virgatulum Harv. Phyc. Brit. Call. Daviesii J. Ag. Ktz. l. c. ex p.). — In Ceramio rubro.

Ch. Daviesii *Thur.* (l. c. Conferva Daviesii Engl. Bot. — Callithamnion Daviesii Lyngb., Call. luxurians Desmaz. Dr. de Fr.). — In algis marinis variis, praecipue in Rhodymenia palmata.

Ch. corymbifera *Thyr.* nov. sp. (l. c.). — In Ceramio rubro.

Familia III. Batrachospermaceae.

Algae dioicae, fontigenae, rivularesque, plerumque bi-tripollicares, basi scutata innatae vel e strato celluloso provenientes, aut verticillatim dense ramosissimae, unde nodoso-moniliformes, aut extus ramulis simplicibus vel dichotomis, articulatis, densissime villosae, violaceae, violaceo-purpureae vel caeruleo-virides, muco matricali subfirmo involutae.

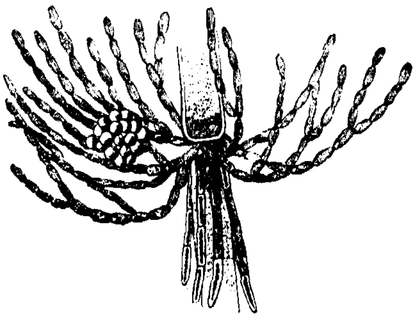
Thallus filamentosus polysiphoneus, e cellularum serie unica primaria (medullari), accessoriis parallelis continuis vel interruptis corticata compositus, vegetatione terminali praeditus, ramulorum fasciculis verticillatis globoso- vel subgloboso dense conglobatis aequali distantia obsitus. Articuli terminales obtusi vel setigeri.

Cytioplasma initio homogeneum, dilutum, postea granulatum, locellos (vacuola) corpusculis minutis repletos involvens, sordide viride — (chlorophyllo cum phycochromate immixto) coloratum.

Propagatio fit sporis sexuali-foecundatis.

De evolutione et foecundatione conf. *H. Graf zu Solms-Laubach* in Botanisch. Zeit. 1867. N. 21. *Bornet* et *Thuret* in Ann. des Sc. nat. 5me série Tome VII. (1867).

CXVIII. Batrachospermum Roth (1800): Thallus filamentosus, moniliformis, e cellularum serie unica medullari, accessoriis parallelis carticata compositus, ramulorum fasciculis subgloboso-conglobatis obsessus.



Tetrasporangia stipitata, fasciculata, regulariter transverse quadriseptata.

B. moniliforme *Roth* (Flor. germ. 1800. III. p. 450. Vauch. hist. des Conf. p. 261. T. I. F. 5. T. XI. F. 1 et 3. Mart. Flor. Erl. p. 290. Ktz. l. c. Alg. exs. N. 109. Bornet et Thur. l. c. T. 11. F. 8—12. Solms-Laubach in Bot. Zeit. 1867. p. 161. T. IV. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 279. Alg. N. 19. 620. 418 (forma lipsiensis) et 1196. Bad. N. 120. Wartm. N. 248. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 3. ed. II. N. 1209. West. et Wall. herb. N. 350. Aresch. Alg. Scand. ser. nov. N. 17.). B. pollicare, bi-tripollicare, raro pedale, muco gelatinoso plus minus firmo involutum, violaceum, rufo-fuscum, purpureum vel coeruleo-viridescens, vage ramosissimum; ramulorum articulis omnibus conformibus, oblongo-subclavatis, extremis nonnunquam setigeris (B. setigerum Rabenh. Alg. N. 854.); internodiis nudis vel ramulis accessoriis singulis, sparsis.

Species pro aetate atque loci natalis conditionibus magnitudine, colore, integumento gelatinoso, ramulorum accessoriorum numero et dispositione admodum varia. Nulla species satius et evidentius quam haecce ostendit, quomodo formae innumerae in unam typicam confluunt, nullo modo limitandae sunt, quare pauces insignes tantum enumerabo.

b. confusum (B. confusum Hassall Freshw. Alg. p. 105. N. 3. T. XV. F. 1. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 279. Alg. N. 1194. et sub No. 200 b. Erb. critt. ital. N. 632! B. giganteum Ktz. Tabul. III. T. 23.), plerumque amoene violaceum, 2—3—4-pollices longe lateque expansum, muco gelatinoso dense vestitum, verticillis approximatis, ramulis interstitialibus numerosis irregulariter dispositis.

c. Kühneanum (B. Kühneanum Rabenh. Alg. N. 379. Hedwigia I. T. VII. F. 1.), nanum, vix semipollicare, pallide violaceo-virescens, mucosum; caule simplici; verticillis distinctis, apicem versus subconfluentibus, ramulis interstitialibus nullis vel subnullis.

Hab. in cochleis aquatilibus Germaniae, prope Bunzlau (J. Kühn), Radeberg ad Dresdam (L. R.).

d. pulcherrimum *Bory* (Bréb. Alg. Falaise p. 33. Ktz. Spec. p. 535. Rabenh. Alg. N. 1376! et N. 1195 (sub B. confusi forma), Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. N. 1210! Erb. critt. ital. N. 633!), 2—3—4-pollices longum, violaceum vel purpureum, tegumento gelatinoso minus evoluto, ramis elongatis, verticillis subdistantibus, globosis, ramulorum apice subconfluentibus, interstiis subnudis.

Hab. inprimis in fontibus, fodinis turfosis, per Europam passim.

e. Boryanum *Ag.* (l. c. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 3. ed. II. N. 1101!), tenuius, gracilius, ramorum primariorum verticillis distantibus.

f. stagnale *Ag.* (l. c. B. monil. var. gracile Shuttl. Rabenh. Alg. N. 378. Bad. 469!), pollicare vel bipollicare, coeruleo-chalybaeum, verticillis caulinis confluentibus, ramorum distantibus.

g. proliferum *Ktz.* (l. c. Un. itin. cr. 1866. N. XV.), caule ramisque primariis ramulis accessoriis brevibus dense obsessis.

h. filamentosum (Batr. filamentosum A. Braun in Rabenh. Alg. N. 360! Bad. N. 18.), violaceum, ad duas pollices expansum, tenuifilamentosum, verticillis remotis, internodiis ramellis abbreviatis subpapilliformibus numerosis obsessis.

Transitum in formam sequentem format.

i. atrum *Harv.* (Manual p. 120. Rabenh. Alg. N. 359, 905. Wart. N. 249. B. detersum Ktz. l. c. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 752 et 753! West. et Wall. herb. N. 1098!), siccatum fusco-atrum, humectatum violascens, vage ramosissimum, ad duas pollices expansum, verticillis abbreviatis distantibus, ramellis interstitialibus brevissimis univel bicellularibus.

Hab. per totam Europam passim.

B. vagum (Roth) *Ag.* (Syst. p. 52. N. 1. Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 64, 335, 1970. Bad. N. 470! Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. N. 1211! Batr. turfosum Bory in Ann. Mus. 1808. Tom. XII. p. 310. T. XXXII. F. 1.). B. vage ramosissimum, saepe dichotomum, pulchre aerugineum, verticillis fasciculatis confertis, sed basi discretis; internodiis inferioribus ramellis numerosis obsessis, superioribus nudis vel subnudis.

Hab. in stagnis et fossis turfosis totius Europae passim.

b. Suevorum (Batr. Suevorum Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 334. 1945. Bad. N. 349! Aresch. Alg. Scand. N. 258!), aerugineum, minus gelatinosum, basi denudatum, nigrum, sursum et intermodiis ramulis accessoriis brevibus simplicibus dense obsessis, superne verticillis remotis sublaxis.

Hab. in lacu „Titisee" sylvae nigrae, ubi primus legit cl. A. Braun, in palude turfosa Bahusiae (Sophia Åkermark).

c. affine (Batr. affine Ktz. l. c.), aerugineum, gelatinosum, verticillis inferioribus remotis, superioribus confertis, plerumque confluentibus, interstitiis inferioribus nudis.

Hab. in aquis turfosis ad Friburgum Brisgoviense (A. Braun), Charlottenburg prope Berolinum teste Grunowio.

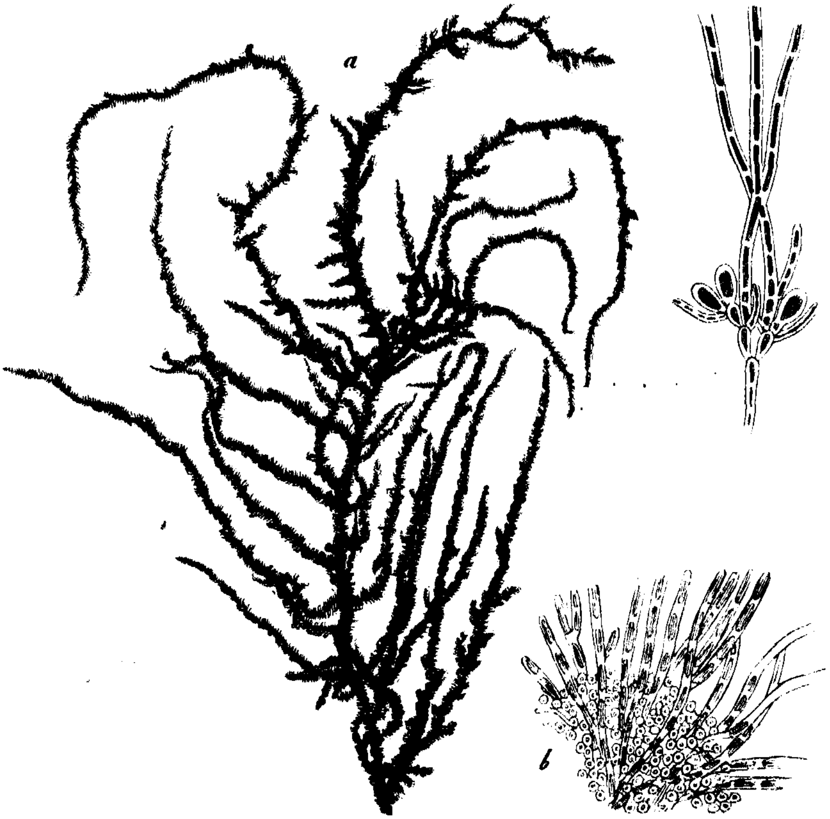
d. coerulescens (Batr. ludibundum caerulescens Bory Ann. Mus. l. c. T. XXX. F. 3.), tenuius, coerulescens, minus mucosum, ramis elongatis, verticillis inferioribus atque superioribus confertissimis, intermediis distantibus.

Hab. in lacu „Feldsee“ sylvae nigrae (A. Braun); in Austria: „Moosbrunn“ ad Vindobonam (Welwitsch); in Euganeis (P. Titius — teste Grunowio).

e. **Dillenii** (Batr. Dillenii Bory l. c. Brébisson in Rabenh. Alg. N. 1360 excl. synon. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 752! ed. II. N. 554! Hohenacker Alg. mar. N. 307.), forma detonsa, nuda fusco-atra, tenuissima, nodis inferioribus remotis, interstitiisque cellulis prominentibus densissime obsessis, nodulis superioribus confertis, ramellis brevissimis 3—4-cellularibus obsitis, nodulis extremis confluentibus.

Hab. in fossis Galliae, e. gr. prope Falaise, Vire, Dompont. In insulis „Falklands-Inseln“.

CXIX. Thorea Bory (1808): Thallus filamentosus teres, ramosus, fusco-purpureus, villosus, mucosus, e strato celluloso solido



medullari, peripheriam versus in ramulos dichotomo-divisos basi fructiferos soluto compositus.

Th. ramosissima *Bory* (in Ann. Mus. XX. p. 127. T. XVIII. F. 1. Ag. Spec. Alg. II. p. 126. Syst. p. 56. Moug. et Nestl. exs. N. 795! Ktz. Phyc. gener. p. 326. T. 16. F. 1. Spec. Alg. p. 534. Rabenh. Alg. N. 100. 897! Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. N. 1212! Hassall Freshw. Alg. p. 65. T. XVI. F. 3 et 4. Batrachospermum hispidum De C. Flor. fr. II. p. 60.). Th. palmaris, pedalis, haud raro bipedalis, ramosissima, crassitie setam equinam superans, atro-viridis, siccata pulcherrime purpureo-violacea; ramellis horizontali-patentibus semilineam longis, longioribus et brevioribus alternantibus, articulatis, articulis diametro duplo triplove longioribus. v. v.

Hab. in Rheno (ad Argentoratum, Wormatiam), Sequana, Aturro aliisque Galliae fluviis. — Ex Anglia specimina non vidi.

Familia IV. Hildenbrandtiaceae.

Algae aquarum dulcium et maris incolae, horizontaliter expansae, sanguineae, roseo-coccineae, vel fuscescentes.

Thallus crustaceo-innatus, e cellularum stratis pluribus formatus, initio laevigatus, fructus tempore punctato-verruculosus. Cellulae minutissimae rotundatae vel anguloso-rotundatae, plerumque in series verticales regulariter ordinatae.

Cytioderma plerumque crassum achroum. Cytioplasma rhodophyllo coloratum, pro aetate homogeneum vel subtiliter granulatum. Conceptacula superficialia poro apicali amplo aperta.

Tetrasporangia (fig. x.) intra conceptaculum numerosa, pyriformia, vel oblongo-elliptica, paraphysibus simplicibus stipata.

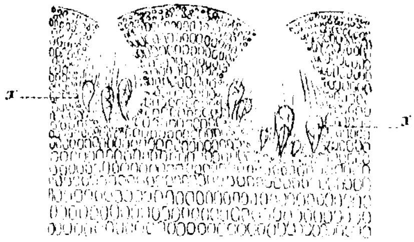
De structura et fructificatione conf. Carter in Seemann, Journal of Botany. 1864. p. 225—228. T. XX.

CXX. Hildenbrandtia **Nardo** (in Isis 1845).
Character idem ac familiae.

a. Tetrasporangia pyriformia, irregulariter divisa, paraphysibus stipata. (Erythroclathrus Liebm.).

H. rivularis (Liebm.) *J. Ag.* (gener. et spec. Alg. II. 1. p. 495. H. fluviatilis Bréb. H. rosea *β.* fluviatilis Ktz. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 281. Alg. N. 720. 1420! Bad. N. 360! Erb.

critt. ital. N. 1326! Dufour Alg. ligur. II. p. 59. Erythroclathrus rivularis Liebm. in Kröyers Tidskr. 1839. II. p. 174.). H. crustacea,



roseo-coccinea; cellulis oblongo-rotundatis vel oblongo-angularibus, diametro ($^1/_{600}$—$^1/_{500}$''' = 0,00014 0,00017'') subduplo longioribus. v. v.

Hab. in rivulis montanis et Alpium, et in amnibus totius Europae, lapides, conchas incrustans.

H. rosea *Ktz.* (Phycol. gener. p. 384. N. 2. Aresch. Enumer. Phyc. p. 95. Alg. Scand. ser. nov. N. 159! J. Ag. l. c. Crouan Alg. du Finist. N. 235. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 614. Le Jol. Liste p. 150. Erythrocl. pellitus Liebm. l. c. p. 189.). H. sanguineo-purpurea, late longeque expansa; cellulis minoribus, paene exacte globosis, $^1/_{900}$ — $^1/_{800}$''' crassis, cytiodermate crassissimo. v. v.

Hab. in rupibus mari suffusis, in mari Bahusiae (Areschoug), ad Cuxhaven insulam (Kützing), Föhr (L. R.), ad oras Galliae, Hispaniae.

H. sanguinea *Ktz.* (l. c. T. 78. F. V. Hild. rubra Menegh. Atti del Congr. Ital. 1841.). H. ferrugineo-sanguinea, indeterminata; cellulis quadrangulo-rotundatis, inferioribus duplo triplove majoribus, diametro (ad $^1/_{430}$''') aequalibus vel sesquilongioribus. v. s.

Hab. in lapidibus mari superfusis, ad oras Istriae, Dalmatiae, Italiae.

b. Tetrasporangia elliptica, regulariter transverse divisa, paraphysibus nullis. (Haematophlaea J. Ag.)

H. rubra *Harv.* (Phycol. Brit. T. 250! exl. synon. H. Crouani J. Ag. gener. et spec. II. 1. p. 495. N. 2. H. rosea Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 614! Crouan Alg. du Finist. N. 235.). H. obscure sanguinea; cellulis subquadrangularibus. v. s.

Hab. in rupibus mari superfusis ad litora Britanniae, Galliae.

c. **Tetrasporangia oblonga, cruciatim divisa, paraphysibus nullis.**
(Hildenbrandtia.)

H. Nardi *Zanard.* (Synops. Alg. Adriat. p. 136. T. 1. F. 1. J. Ag. l. c. p. 494. Alg. mediterr. p. 32. N. 85.). H. sanguineo-purpurea, maculaeformis; cellulis quadrangulo-rotundatis.

Hab. in lapidibus demersis maris mediterranei et Adriatici.

Familia V. Lemaneaceae.

Algae rivulares vel fluviatiles, praecipue in aquis frigidis rapide fluentibus degentes, caespitosae, obscure olivaceae vel violaceo-nigrae, siccatae plerumque nigrae.

Thallus e proembryone confervaceo enascens, meronchymaticus, tereti-filiformis, setaceus, cavus, nodoso-moniliformis, normaliter simplex, sed saepius fasciculatim ramosus, e cellularum stratis formatus et cellularum strato olivaceo corticatus.

Noduli plerumque papillarum corona instructi.

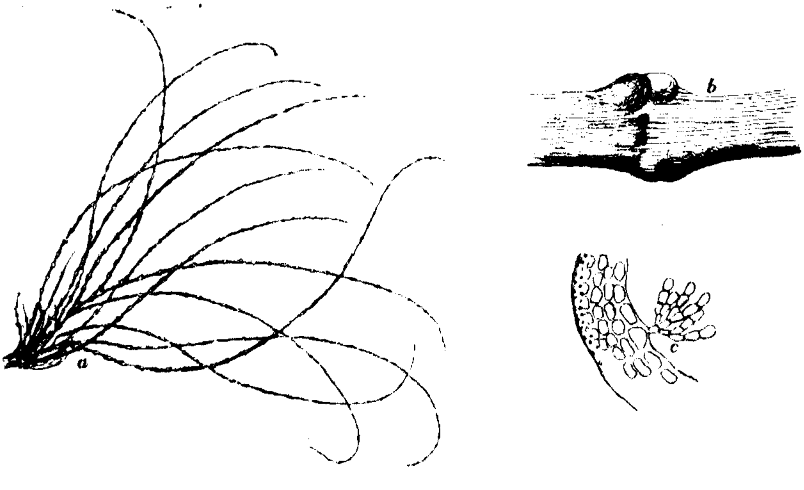
Polysporae numerosae moniliformes, fasciculatim aggregatae, nudae, intra tubum strati medullaris ex apice cellulae sustentantis constrictione formatae, sine foecundatione germinantes.

De evolutione, vegetatione et fructificatione conf. Wartmann Beitr. zur Anatomie und Entwickelung der Algengattung Lemanea. St. Gallen, 1854.

CXXI. Lemanea Bory (1808).

Character idem ac familiae. Fig. a. pl. magn. nat.; b. nodus papillis obsitus, $^{300}/_{1}$ auct.; c. polysporarum fasciculus.

Genus insigne, sed species pleraeque nimis vagae.



L. fluviatilis *Ag.* (Spec. Alg. II. p. 4. Ktz. Phycol gener. p. 322. T. 19. F. 1 — 10. Spec. Alg. p. 527. Tabul. phycol. VII. T. 82. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 276. Alg. N. 299. 458. Bad. N. 19. Erb. critt. ital. N. 220! Aresch. Alg. Scand. ser. nov. N. 33 (117)! Nodularia fluviatilis Lyngb. Hydr. Danic. T. 29. Conferva fluviatilis Linn. Syst. p. 720.). L. simplex vel parce ramosa, tres-quatuor uncias longa vel spithamea, recta; nodulis subremotis papillis (plerumque 3) verticillatis obsessis. v. v.

b. forma tenuior, bipollicaris (circiter), papillis minus evolutis.

c. tuberculosa *Ag.* (l. c.), elongata, subramosa, papillis elongatis, subclavatis. Forma adulta submonstrosa, transiens in

d. botryophora (L. botryophora Ktz. l. c.), papillis numerosis, racemose et irregulariter cumulatis.

Hab. in fluviis, rivulis totius Europae; c. passim; d. ad „Terni". Italiae, in Corsica insula.

L. torulosa (Roth) *Ag.* (l. c. Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 165. 1239 b. Erb. critt. ital. N. 1328! Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. N. 1208! Conferva torulosa Roth Cat. I. p. 202.). L. plerumque arcuata, subsimplex, 1 — 2-pollices longa; nodulis approximatis, papillis applanatis, saepius confluentibus, quasi nullis. v. v.

Hab. in rivulis per totam Europam passim.

L. sudetica *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 40!). L. pollicaris, bi-tripollicaris, dense caespitosa, arcuata, siccata olivaceo-nigrescens, passim articulatim constricta; papillis irregulariter sparsis.

Hab. in fluvio Kochel montium Sudetorum, ubi primus legit de Flotow.

Huc fortasse tanquam status juvenilis L. Kalchbrenneri Rabenh. Alg. N. 834.

L. Thiryana *Wartm.* (in Rabenh. Alg. N. 458! Bad. 358. Wartm. Beitr. p. 3.). L. bi-tripollicaris, tenuis, subcapillaris, dense caespitosa, arcuato-depressa, siccata nigra; passim constricta; saepe ramosa; nodulis subremotis; papillis applanatis. v. s.

Hab. in fluvio „Dreisam" prope Friburgum Brisgoviense, ubi detexit cl. Thiry. —

L. fucina *Bory* (l. c. F. 3. Ag. Syst. p. 255. N. 2. Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. N. 556! Rabenh. Alg. N. 1378! L. mamillosa α. fucina Ktz. Spec. p. 528. Rabenh. Handb. II. 2. p. 175. L. fluviatilis δ. fucina Ag. Spec. Alg. II. p. 6. Chantransia dichotoma De C. Fl. fr.). L. spithamea, pedalis, ramosissima, setacea; ramis capillaribus; papillis regulariter verticillatis, mamillato-prominentibus. v. v.

b. subtilis (L. fluviatilis ε. subtilis Ag. l. c.), capillaris, pollicaris vel bipollicaris, flaccida.

Hab. in rivulis, fluviis Galliae, Sueciae; prope Laibach Istriae legit cl. Pokorny.

L. annulata *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 1020. Un. itin. crypt. 1866. Alg. N. VII.). L. valida, vix bipollicaris, omnium crassior, simplex, regulariter undulato-constricta; papillis annuliformi-confluentibus. v. s.

Hab. in fluvio Sala prope Halam (Kützing); in insula Sardinia (Gennaro, Marcucci).

L. Daldinii *Rabenh.* (Alg. N. 697! Erb. critt. ital. N. 136!), fasciculato-caespitosa, siccata vel humectata sordide olivacea, circa pollicaris, undulato-constricta, papillis confluentibus. v. s.

Hab. ad rupes graniticas aquis frigidis et rapidis torrentis „Rio Colombaro" obtectas (Pedemontio) legit cl. de Cesati, prope Locarnum primus legit cl. Daldini.

In hac forma saepius occurrunt corpuscula illa sphaerica fuscescentia duriuscula (Sphaeria Lemaniae Cohn), de quibus sermo est in litt. cl. Braunii ad Rabenhorstium, conf. Alg. N. 834.

L. catenata *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 1379. West. et Wall. herb. N. 696!). L. robusta, palmaris, subspithamea, simplex, obscure violacea vel nigrescens, regulariter undulato-constricta; papillis obliteratis. v. v.

Hab. ad rupes in rivis frigidis montanis Germaniae, Galliae, Sueciae. Haud rara incrustata: **L. nodosa** *Ktz.* l. c.

CXXII. Compsopogon Mont. (1846): Thallus teretifiliformis, plerumque ramosa, e strato medullari articulato (e cellulis majoribus, vesiculoso-inflatis, seriatis composito) et e strato corticali parenchymatico formatus.

Organa propagativa mihi ignota. Sporae (teste Montagne) continuae in verrucas corticales aggregatae, cellulis periphericis matricalibus innatae, mox liberae.

Algae tropicae vel subtropicae aquarum dulcium, species unica europaea.

C. Corinaldii *Ktz* (Tabul. phycol. VII. p. 35. T. 88. F. 1. Lemanea Corinaldi Menegh. in Giorn. Tosc. Ktz. Spec.). C. capillaris, ramosissimus, violaceus, ramis axilla acuta patenti-erectis. v. s.

Hab. in Conomitrio Juliano Italiae.

Addenda et corrigenda.

Sect. I. Diatomophyceae.

Pag. 2 lin. 12 loco „connectiva“ lege connexiva.

- — - 20 loco „imprimis“ lege inprimis.

- 23 - 3 adde: a. Meridion constrictum.

- 25 - 5 loco „centralis“ lege centrali.

- 33 - 6 ab inf. loco „Zillersee“ lege Zellersee, et loco „Kitzbühl Austriae“ lege in ducatu Salisburgensi.

- 37 - 2 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1863.

- 38 - 5 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1695.

- 42 - 16 loco „in Valle secco“ lege Val secca prope Castellum Castelfondo et adde: in muscis arborum prope Schönbrunn ad Viennam austriacam (de Heufler).

- — - 4 ab inf. adde: Erb. critt. ital. N. 1454!

- 43 - 8 adde: in muscis (Hypno commutatò) prope Reichenberg Bohemiae (W. Siegmund).

- 47 - 2 loco „Perdoneg“ lege Perdonig.

- 50 - 19 loco „Austriae“ lege Imper. Austriae.

- 53 - 6 adde: Rabenh. Alg. N. 1699.

- — - 14 adde: **b. constricta** *Reinsch* (in Rabenh. Alg. N. 1892!), forma a latere primario conspecta in media utrinque emarginata.

- 56 - 26 adde: in rivulo salso in Ruppia maritima, prope Sondershausen Thuringiae (Cohn).

- 57 - 19 adde: **d. suevica** *Zeller* a forma typica costis lineam mediam attingentibus diversa.

- 60 - 15 loco „Austriae australis“ lege Imperii Austriaci; lin. 8 ab inf. post „Austria“ adde superiori.

Pag. 63 lin. 3 ab inf. loco „in Austria“ lege ad Charas in lacu Traunsee Austriae super. (de Heufler).

- 66 - 6 adde: ad Kilonium (J. Lüders), et lin. 4 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1717.

- 67 - 19 loco „in 0,0001‴“ lege in 0,001″, et adde: d. forma a latere oblongo-elliptica, ad $^1/_{47}$‴ = 0,0019″ longa, $^1/_{136}$‴ = 0,00065″ crassa.

Hab. inter Hypheotrichem ad stagni marginem prope Mentone (Dr. Boettcher).

- — - 2 ab inf. loco „ocellatis“ lege ocellata.
- — - 5 ab inf. loco „maximis“ lege maxima.
- 69 - 1 ab inf. loco „Austriae“ lege Styriae.
- 70 - 11 ab inf. loco „Austriae“ lege Styriae.
- 71 - 19 loco „Terra“ lege Serra.
- 72 - 10 loco „parallelum“ lege parallela.
- — - 20 loco „majus“ lege major, et adde:

c. **sexundulata** *Grun.* (in Rabenh. Beitr. II. p. 5.).
d. **octoundulata** *Grun.* (l. c.), ad 0,0061″ longa.

- — - 3 ab inf. adde: in colliciis thermarum: Baden-Baden (Suringar).
- 74 - 9 loco „minus“ lege minor.
- — - 16 adde: Rabenh. Alg. N. 1801.
- — - 11 ab inf. loco „Scotiaet“ lege Scotio et.
- 77 - 6 adde: Grunow in Rabenh. Beitr. II. p. 7.
- 78 post „b. naviculiformis“ insere:

c. forma maxima (Rabenh. Alg. N. 1701.), $^1/_{32}$‴ = 0,00275″ longa, $^1/_{109}$‴ = 0,0008″ lata.

Hab. in stagnis turfosis prope Neukirch Lusatiae superioris (M. Rostock).

- 79 lin. 14 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1721 et lin. 11 adde: in fontibus prope Berndorf Austr. inferioris (A. Grunow).
- — - 1 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1823.
- 85 - 6 ab inf. adde: Erb. critt. ital. N. 1342!
- 95 - 4 adde: in colliciis thermarum: Baden-Baden (Suringar).
- 99 - 20 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1895.
- 100 - 10 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1763 et lin. 7 adde: in portu Kiloniensi (J. Lüders).
- 101 - 16 adde: Rabenh. Alg. N. 1692. Erb. critt. ital. N, 1344!

Pag. 110 lin. 3 ab inf. loco „rhomboidibus" lege rhomboidalibus; lin. 11 loco „Austriae" lege Hungariae; lin. 16 adde: Rabenh. Alg. N. 1719.
- 113 - 7 adde: ad Zwickau Saxoniae (G. Kreischer).
- 116 adde: De Odontidio conf. Schumann in Königsb. Verh. p. 184.
- — lin. 16 ab inf. adde: Erb. critt. ital. N. 1342!
- 118 - 10 adde: Erb. critt. ital. N. 1256! et lin. 6 ab inf. adde: Erb. critt. ital. N. 1455!
- 119 - 8 adde: Rabenh. Alg. N. 1803.
- 123 - 4 adde: Rabenh. Alg. N. 1696.
- 127 - 3 adde: Rabenh. Alg. N. 1821 et lin. 13 adde: Rabenh. Alg. N. 1822.
- 128 - 12 ab inf. dele: mihi ignota; lin. 10 ab inf. adde: prope Dresdam, ad Kamnitz Bohemiae (Hantzsch).
- 131 - 11 adde: Hohenacker Alg. mar. N. 451!
- 137 - 7 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1691 et lin. 16 adde: Erb. critt. ital. N. 1322! Rabenh. Alg. N. 1932.
- 142 - 6 ab inf. loco „linearibus apicibus, tumidulis" lege linearibus, apicibus tumidulis.
- 144 - 3 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1698.
- 146 - 2 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1714.
- 147 - 11 loco „punctata" lege punctatae; lin. 19 post „Neusiedler See" adde: Hungariae.
- 148 - 20 adde: Rabenh. Alg. N. 1725 et lin 27 adde: Rabenh. Alg. N. 1715; lin. 31 adde: in portu prope „Dieppe" Galliae (A. Grunow).
- 152 - 13 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1711.
- 153 post lin. 8 insere: **c. putrida** (Synedra putrida Cohn in Nov. Act. XXIV. 1. p. 247. T. XV. F. 17.), forma minor, maritima.

Hab. in Fucis putridis (Ferd. Cohn).

- 155 lin. 17 pro „409" lege 109.
- 156 post „N. curvula c." insere: **d. forma parva** *Grun.* (in Rabenh. Alg. N. 1712.
- 164 lin. 6 adde: in rivulo salso prope Sondershausen Thuringiae (Cohn) et lin. 7 adde: Pleurosigma reversum Pritch. Inf. 917. Greg. Diat. of the Cl. T. VI. F. 105.
- 167 - 15 adde: in aqua dulci ad Stuttgart (Th. Eulenstein).

Pag. 169 lin. 13 loco „linea media longitudi saepius plus centrali et terminalibus distinctis instructis, transverse, nali et nodulo minus radiatim" etc. lege: linea media longitudinali et nodulo centrali et terminalibus distinctis instructis, transverse, saepius plus minus radiatim *etc.*

\- 171 - 20 loco „lanceolata Sm." lege: **Smithiana** *Rabenh.* in litt. et dele: Diat. I. p. 46. T. XXXI. F. 272. non Ktz. Schum. in Königsb. Schrift. 1863. F. 38.).

\- — - 4 ab inf. adde: Hendry in Micr. Journ. 1861. p. 231—234.

\- 172 - 8 adde: Rabenh. Alg. N. 1653.

\- 183 - 3 adde: Rabenh. Alg. N. 1720.

\- 185 - 5 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1931.

\- 188 - 6 ab inf. loco „e Stiria" lege ex Austria superiori.

\- 192 - 1 adde: Rabenh. Alg. N. 1718.

\- 199 - 15 adde: Rabenh. Alg. N. 1824.

\- 212 - 1 adde: Rabenh. Alg. N. 1700

\- 213 - 18 adde: Rabenh. Alg. N. 1694 et lin. 25 adde: in portu Kiloniensi (J. Lüders).

\- 227 - 13 loco „elliptico-lanceolata" lege elliptico-lanceolatis.

\- 235 - 20 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1862; lin. 6 adde: in aquis salsis mediterraneis, e gr. in fossa salsa prope Numburg Thuringiae.

\- 239 - 13 loco „ad" lege et.

\- 246 - 4 loco „Val secco" lege Val secca.

\- 249 - 13 adde: Rabenh. Alg. N. 1713.

\- 257 - 6 loco „Amphicampa" lege Amphitropis, et lin. 5 ab inf. adde: in rivulo salso prope Sondershausen Thuringiae (Cohn).

\- 267 - 7 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1728.

\- 287 - 18 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1761.

\- 288 - 2 ab inf. post „lacu" adde: quodam.

\- 289 - 17 adde: Aresch. Alg. Scand. N. 240!

\- 291 - 5 adde: Erb. critt. ital. N. 1343!

\- 295 post „M. circulare c." adde: d. forma valvis basi varie curvatis Grun. in Rabenh. Alg. N. 1723.

\- 297 lin. 3 adde: Aresch. Alg. Scand. N. 241!

\- 298 - 1 adde: Rabenh. Alg. N. 1861.

\- 303 - 9 pro „485" lege 453.

\- 306 - 13 ab inf. adde: in portu Kiloniensi (J. Lüders).

\- 309 - 10 ab inf. adde: Hohenack. Alg. mar. N. 454!

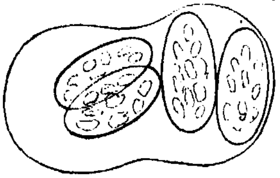
Pag. 318 lin. 15 adde: Rabenh. Alg. N. 2004.
- 320 - 13 ab inf. loco „fulvus" lege fulvus.
- 324 - 19 adde: prope insulam Helgoland frequens (Cohn).

Sect. II. Phycochromophyceae.

Pag. 8 lin. 8 pro „b" lege c.
- 17 - 6 loco „homogeneus (non zonatus)" lege: zonatus; **vaginae** superne in fibras solutae.
- 19 - 4 loco „productum" lege producta.
- 23 - 7 pro „6" lege 60.
- 27 lin. 5 loco „stratum gelatinosum" lege strato gelatinoso.
- 30 - 3 adde: Erb. critt. ital. N. 1450!
- 34 dele: Ch. fuliginеus. Conf. Protoc. fuligin. in Sect. III. p. 56.
- 36 lin. 3 adde: Erb. critt. ital. N. 1340!
- 42 - 19 ab inf. loco „Kuffstein" lege Kufstein et pro „**Val secco**" lege Val secca.
- 51 ante „**IV. Microcystis** *Ktz.*" insere:

IIIb. Glaucocystis Itz. (1854): Cellulae oblongo-ellipticae, plerumque quaternae, tegumento matricali communi, demum ampliato involutae.

Genus ab Oocystide (vide Sect. III. p. 52.) cytioplasmate phycochromate colorato diversum.



G. Nostochinearum *Itz.* (in litt. Rabenh. Alg. N. 1935! Oocystis cyanea Naeg. in litt.). G. cellulis limbo hyalino cinctis, $^{8}/_{300}$ mm. longis, vesiculis oblongis pallidioribus et nucleo distincto farctis. v. v.

Hab. in paludosis, sphagnetis Germaniae (ad Neudamm: H. Itzigsohn; Hugstetten et Berolinum: A. Braun, O. Kuntze; Dresdam et Zwickau Saxoniae: L. R., Kreischer).

Pag. 53 lin. 11 loco „Comitati Tyrolensis (in lacu „Egelsee" prop Kuffstein et „Walchsee" lege Comitatus Tyrolensis (in lacubus Egelsee et Walchsee prope Kufstein.
- 53 - 15 ab infra loco „Altenburgi" lege Altenburgum.
- 55 - 1 adde: Rabenh. Alg. N. 1791!
- 56 - 3 adde: Sphaerastrum cuneatum Ktz. in Menegh. in Linn. 1840. p. 238. N. 3.
- — - 12 loco „Kuffstein" lege Kufstein.
- — insere: **Gomphosphaeria aurantiaca** *Bleisch* (in Rabenh. Alg. N. 1810!). G. aurantiaca, cellularum familiis ^{5}—^{8}/$_{400}$ mm. longis, cellulis singulis $^{7}/_{400}$ mm. longis, $^{3}/_{400}$ mm. latis. Color aurantiacus post mortem in viridem mutatus.
- 58 lin. 7 ab infra adde: De Sarcine (Sarcina Ventriculi). Onderzoek naar de plantaardige natuar, den ligchaamsbouw en de ontwikkellingswetten van dit organisme, door Dr. W. F. R. Suringar. 1865. Idem in Bulletin du Congrès International de Botanique et d'Horticulture convoqué à Amsterdam, au mois d'Avril. 1865. Hallier in botanischer Zeit. 1866. N. 26. p. 203. — Hedwigia 1866. N. 8.
- 59 Genus Synechococcus adde:

S. ulcericola *Rabenh.* (in litt.). S. pallide aerugineus, cellulis oblongis, in medio plus minusve constrictis, quasi biscoctiformibus, utroque polo rotundatis, diametro ($^{1}/_{300}$ — $^{1}/_{267}$''' = 0,00029 — 0,00033") duplo (rarius subtriplo) longioribus; cytiodermate tenui achroo, hyalino; cytioplasmate homogeneo, dilute coeruleo-viridi. v. v.

Hab. in linteo carpto adhibito.

S. crassus *Archer* (in Micr. Journ. 1867. q. 87.). S. aerugineus; cellulis late ellipticis, dimidio circiter longioribus quam latis, utroque polo rotundatis; cytiodermate tenuissimo. n. v.

Hab. ad Dublin.

S. roseo-persicinus *Grun.* (in litt. c. icone). S. strato tenui, roseo-persicino; cellulis minutissimis, oblongis, diametro ($^{1}/_{1800}$—$^{1}/_{1500}$''') duplo longioribus, singulis vel geminatis. n. v.

Hab. in aqua stagnante sub alveo molari ad Olascinum Sepusii (C. Kalchbrenner).

Protococco roseo-persicino affinis, cellulis oblongis distinctus.

S. violaceus *Grun.* (in litt. c. icone). S. strato tenui, saturate violaceo; cellulis pallide coerulescentibus, oblongis majoribus minoribusque immixtis, diametro ($^1/_{1000}$ — $^1/_{400}$''') duplo longioribus, utroque polo obtuse truncatis. n. v.

Hab. in fontis fundo prope Wagrain Austriae superioris (de Mörl).

Pag. 61 lin. 14 ab inf. loco „Traunkirchen et Längesee" lege Traunkirchen Austriae superioris et Längensee prope Kufstein in Tyroli septentr.

- 64 - 12 adde: Desmaz. Cr. de Fr. ed II. N. 1655!

- 85 - 16 post „gli Spilzi" adde: prope Folgaria Tyrolis australis.

- 86 - 7 adde: Erb. critt. ital. N. 1336!

— - 19 loco „Kuffstein" lege Kufstein.

- 91 sub Sect. b. insere:

Spirulina Thuretii *Crouan* (in Mém. de la Soc. Imp. des Sc. nat. de Cherbourg. II. p. 39. Le Jol. Alg. mar. de Cherb. N. 199. Liste des Alg. mar. de Cherb. 1863. p. 26. T. I. F. 1. Ktz. Osterprogr. 1863. p. 86.). Sp. tenuissima, recta vel recurvata, glauco-aeruginea, ad $^1/_{1000}$''' crassa in stratum late effusum nigrescens aggregata; spirae anfractibus confertissimis. v. s.

Hab. ad oras in rivulorum ostiis prope Brest, in saxis, rupibus limosis ad Cherbourg (Thuret, de Brébisson, Le Jolis).

Sp. oceanica *Crouan* (Mspt. Oscillaria oceanica Crouan Alg. du Finist. N. 324!). Sp. strato effuso nigrescente, filis ad $^1/_{800}$''' crassis, cinereo-aerugineis, minus radiantibus, motu vivido, saepe undulato praeditis; spirae anfractibus laxis. v. s.

Hab. in limo maritimo, in portu prope Brest.

Sp. pseudotenuissima *Crouan* (Mspt. Sp. tenuissima Crouan Alg. du Finist. N. 323. non Ktz.). Sp. natans, floccosa, minus radians; filis aerugineis, hyalinis, ad $^1/_{1200}$''' crassis, rectis vel flexuosis, liberis, motu lento; spirae anfractibus densis. v. s.

Hab. in aquae submarinae superficie natans, ad Brest.

Pag. 93 dele: Sp. Thuretii.

- — lin. 4 ab infra loco „rupestre" lege rupestris.

- 94 - 13 adde: **Beggiatoa alba** var. **marina** *Cohn* (in Hedwigia 1865. p. 82. T. I. F. 3.), filis mobilibus achrois, flexilibus, nigro-punctatis, indistincte articulatis, $^1/_{800}$''' crassis.

Hab. in aquario marino plantas et animalia emortua membranula tenuissima mucosa nivea obducens. Vratislaviae, hieme.

B. pellucida *Cohn* (l. c. F. 2.). B. filis mobilibus, flexilibus, evaginatis, apice rotundatis, hyalinis, $^1/_{450}$''' crassis, manifesto articulatis; articulis diametro ferme aequalibus, pellucidis, ad genicula tantum granula pauca continentibus.

Hab. in aquario marino, Vratislaviae.

B. mirabilis *Cohn* (l. c. F. 1.). B. strato mucoso, arachnoideo, niveo; filis intricatis, mobilibus, contractilibus, flexillimis, evaginatis, apice rotundatis, achrois, $^1/_{130}$''' crassis, lineas plures longis, manifesto articulatis, articulis diametro fere dimidio brevioribus, granula hyalina nigricantia, diam. $^1/_{2000}$''' aequatia includentibus. v. s.

Hab. in aquario marino Vratislaviensi, vere, algas et lapides investiens.

B. Lanugo *Thur.* (in Le Jol. Liste p. 26. =? Leptomitus Lanugo Ag Syst. p. 49.). — In Ceramio rubro.

B. Raineriana *Menegh.*

- — - 18 loco Leptonema nivea lege Lept. niveum.

- — - 25 adde: *Rabenh. Alg. N. 1813.*

- 95 - 3 ab infra adde: Rabenh. Alg. N. 1812!

- 96 insere: **Oscillaria infectoria** *Tassi* (in Erb. critt. ital. N. 1448!). O. trichomatibus tenuissimis, $^1/_{1000}$ mm. = $^1/_{2257}$''' diam. vix aequantibus, laete aerugineis, indistincte articulatis; articulis diametro longioribus, in stratum tenue arcte, paralleleque coalitis, ambitu vix radiantibus, siccando chartam tingentibus.

Hab. in aqua thermali sulphurea prope Rapolano.

- 100 lin. 2 ab infra adde: Erb. critt. ital. N. 1335!

- 103 - 2 adde: Erb. critt. ital. N. 1334!

- 105 - 6 ab infra adde: Le Jol. Liste p. 27. Alg. marin. exs. N. 133!

Pag. 111 post lin. 3 insere: **b. marina** *Ktz.* (Spec. Alg. p. 247. Osc. flavo-fusca Crouan Alg. du Finist. N. 328!), caespitibus mucosis, flavo-fuscis.

In aquis submarinis et marinis natans.

- — lin. 17 adde: in aquario Victoriae regiae horti botanici Dresdensis.

- 118 - 6 ab inf. loco „Möln" lege Mölln.

- 119 - 7 loco „F. III" lege F. VII.

- — - 20 loco „Lengmoor" lege Lengmoos, et lin. 22 loco „Gudenstein" lege Guttenstein.

- 123 - 22 loco „Vocklabruck" lege Vöcklabruck Austriae superioris.

- 125 - 17 adde: Rabenh. Alg. N. 1792! et lin. 9 ab inf. loco „Prial" lege Priel.

- 136 - 18 adde: Rabenh. Alg. N. 1815!

- 139 - 13 loco „aeruginea" lege aeruginosa.

- 142 - 1 adde: Rabenh. Alg. N. 1881.

- 144 - 11 adde: Harv. Phycol. Brit. T. 305.

- 148 - 3 loco „gujanaesis" lege gujanensis.

- 149 - 14 loco „subclavata" lege subclavatus.

- — - 19 adde: Rabenh. Alg. N. 1944!

- 150 insere: **Hydrocoleum versicolor** *Rabenh.* (Alg. N. 1852!). H. bryophilum, crustaceum, saturate viridi-aerugineum; trichomatibus geminis, ternisve, plerumque singulis, pallide aerugineis vel luteis, apice attenuatis, saepe roseolis; articulis diametro ($^1/_{293}$—$^1/_{278}$''' = 0,0003—0,00032'') plerumque duplo brevioribus, anterioribus diametro aequalibus vel subaequalibus. v. s.

Hab. in rupibus micaceis muscosis prope Larium lacum Italiae superioris, ubi detexit cl. M. Anzi.

- 151 lin. 4 ab infra adde: Fischer l. c. p. 18.

- 154 - 11 ab inf. loco „murales" lege muralis.

- 160 - 16 adde: Rabenh. Alg. N. 1850! et lin. 24 adde: in rivulis alpinis in monte „Faulhorn" Helvetiae legit cl. J. Kühn.

- 164 - 8 loco „agrestre" lege agreste, et adde: Erb. critt. ital. N. 1337!

- 169 - 4 adde: Erb. critt. ital. N. 1451!

- 172 - 2 adde: prope Comum legit M. Anzi.

- 176 - 14 adde: Erb. critt. ital. N. 1330!

- 177 - 11 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1793.

Pag. 179 lin. 5 adde: Hormosiphon stagnalis Ktz. Tabul. phycol. II. p. 7. T. 27.

- 183 insere:

Anabaina Passeriniana *De Ntris* (in Erb. critt. ital. N. 1339 !). A. orbiculari-expansa, gelatinoso-membranacea, luride olivacea, papulosa, siccata maculiformis fusca; trichomatibus varie flexuosis; vaginis tenuissimis, hyalinis, amplis, $^{2}/_{100}$ mm. crassis; articulis junioribus contiguis, rotundato-dolioliformibus, demum exacte ellipsoideis, diam. ^{5}—$^{6}/_{1000}$ mm. aequantibus; cytioplasmate granula perexigua laete prasina involvente; sporis globosis. v. s.

Hab. prope „Parma" Italiae, ubi legit cl. Passerini.

- 203 lin. 5 adde: Rabenh. Alg. N. 1837.
- 207 - 5 loco „sperifera" lege spirifera.
- 208 insere: **Rivularia Marcucciana** *De Ntris* (in Erb. critt. ital. N. 1331 !). R. subhemisphaerica, centro affixa, gelatinosa, olivaceo-virescens, 1—2 mm. lata, siccando collabescens; trichomatibus radiatim expansis, distincte vaginatis, dilute viridibus, e cellula basilari smaragdina primum moniliformi-subulatis, demum manubrio tereti-oblongato, granuloso praeditis, elongato-flagelliformibus, interrupte articulatis, rectis, vel varie flexuosis; vaginis junioribus cyathiformibus, demum elongatis, tubulosis, apice truncato-ampliatis, undulatis, *lutescentibus*.

Hab. in Potamogetoni marino et Myriophyllo spicato ad Pisam Italiae (Savi et Marcucci).

- 213 post lineam 16 insere: **b. gothica** (Ainactis gothica Aresch. Alg. Scaed. exs. N. 234 !),
- 214 insere: **Zonotrichia Beccariana** (*Euactis Beccariana* De Ntris in Erb. critt. ital. N. 1332. specimen mancum !). Z. subhemisphaerica, olivaceo-virens, mollis, millim. latit. vix aequans, intus minus manifesto zonata, siccata collabescens; trichomatibus radiatim dispositis, in apicem filiformem flexuosum longe productis, flagelliformibus, denique subdichotome pseudoramosis; articulis diametro ($^{1}/_{200}$ mm.) aequalibus; vaginis lamellosis; cellulis perdurantibus ellipticis, obovatisve; ochreis amoene lutescentibus, exterioribus apice infundibuliformi-ampliatis,

interioribus in comam pertenuissime fibrillosam abeuntibus. n. v.

Hab. in rivulo Bononiensi „Gemeso", ubi legit Beccari.

Pag. 214 lin. 10 adde: Rabenh. Alg. N. 1811 et lin. 23 adde: Erb. critt. ital. N. 1333!

- 215 - 13 loco „Austriae" lege Imperii Austriaci; lin. 14 loco „Kuffstein" lege Kufstein; lin. 15 post „Preysinger" loco „:" insere; post „Sauter" et ante „Kalchbrenner" dele) (, post „Carpatis" insere: ; lin. 7 ab inf. loco „Itriae" lege Carnioliae.

- 217 - 12 ab inf. loco „vaginis" lege cellulis perdurantibus.

- 223 - 10 ab inf. dele „genus mihi admodum dubium" et adde: De fabrica interna conf. Dr. Ripart recherches sur l'organisation du genre Inomeria Ktz. in Annales des sciences nat. 5° série, Tom. VII, 2° cahier; lin. 8 adde: Rabenh. Alg. N. 1644.

- 227 - 4 ab inf. loco „ad Friburgum in Brisgovia" lege ad Berolinum 1852.

- 230 - 14 ab inf. loco „collocata" lege consociata, et lin. 13 loco „Amphithrice" lege Amphitriche.

- 231 - 10 loco „Anpennini" lege Apennini.

- 233 insere: **Schizosiphon Rabenhorstianus** *Hilse* (in Rabenh. Alg. N. 1836!). Sch. fasciculato proximus, trichomatibus subflagelliformibus, modo sparsim modo fasciculatim pseudoramosis, in stratum pulvinatum subhemisphaericum, molle, saepe confluens, extus fuscescens, intus obscure viride dense caespitoso-aggregatis; trichomatibus internis $^1/_{442}$ — $^1/_{233}$''' (= $^1/_{196}$ — $^1/_{103}$ mm.) crassis, laete aerugineis, distincte articulatis, passim interruptis, aliis moniliformibus, aliis ad genicula minus constrictis; articulis (plerumque) diametro 3 — 4-plo brevioribus; vaginis ad $^1/_{141}$''' (= $^1/_{63}$ mm.) crassis, lamellosis, achrois (interdum dilute luteolis), vel aureofuscescentibus, laevibus, apice truncatis vel fissis; cellulis perdurantibus basilaribus, late ovalibus (rarius ellipticis), saepe compressis (diametro brevioribus), cytioplasmate subtiliter granulato luteo-fusco repletis.

Hab. in s a x i s a q u a c o n t i n u o i r r o r a t i s prope Priehorn ad Strehlen in Silesia.

Pag. 234 insere: **Schizosiphon nigrescens** *Hilse* (in Rabenh. Alg. N. 1834!).
Sch. strato late effuso, coriaceo, e viridi nigrescente; trichomatibus adscendentibus simplicibus, passim pseudoramosis, dilute aerugineis, manifesto articulatis; articulis diametro ($^1/_{318}$ — $^1/_{270}$''' = 0,00028 — 0,00032'') nunc subaequalibus nunc (plerumque) duplo brevioribus; vaginis distincte lamellosis, ad $^1/_{65}$''' crassis, subaureis vel achrois, lucidis. v. s.

Hab. ad Vratislaviam Silesiae (Hilse).

- — lin. 15 post „Englar" adde: in Tyroli.

- 237 insere: **Schizosiphon Kühneanus** *Rabenh.* Mspt. (Alg. N. 1851.).
Sch. strato crustaceo, lineam circiter crasso, sicco durissimo; trichomatibus validis, adscendentibus, fasciculato-pseudoramosissimis, aureo-fuscescentibus, internis tenuibus, ad $^1/_{684}$''' crassis, dilute aerugineis, apicem versus continuis; vaginis distincte lamellosis, plerumque $^1/_{147}$''' crassis, apice (interdum medio et apice) ochreato-dilatatis et laceratis. Sch. cincto, nec non Sch. salino quodammodo affinis.

Hab. „Hammerstein" ad Rhenum ((J. Kühn).

- 240 lin. 19 ab inf. adde: Aresch. Alg. Scand. N. 235!
- 242 - 11 adde: Rabenh. Alg. N. 1869.
- 249 - 11 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1843.
250 - 2 loco „gracile" lege gracilis.
- 251 - 13 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1842.
- 256 - 12 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1844.
- 258 - 14 loco „Brixinum" lege Brixiam (Brescia) in Langobardia.
266 - 1 ab inf. loco „ad" lege in monte, et post „Kufstein" adde: in Tyroli.
- 272 - 12 post „Austria" adde: superiori et lin. 15 loco „G" lege C., lin. 26 post „Austria" adde: superiori.
- 273 - 17 loco „homogeniae" lege homogeneae.
- 283 - 14 ab inf. adde: Itz. Lebensgesch. des Hapalos. Braunii in Nov. Act. 1854. Calothrix rhizomatoidea Reinsch Algenflor. Rabenh. Alg. N. 1904.
- 292 - 20 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1814.

Sect. III. Chlorophyllophyceae.

Pag. 13 lin. 2 loco „ve-“ lege vel.
- — - 4 loco „ramullorum“ lege ramulorum.
- 22 - 10 loco „collocatones“ lege collocationes.
- 25 - 30 loco „n. v.“ lege v. s.
- 28 - 12 loco „perficinum“ lege persicinum.
- 33 - 31 loco „Coccochlorus“ lege Coccochloris.
- 35 - 12 loco „Terma“ lege Termo.
- 37 - 9 loco „910“ lege 10.
- 40 - 4 ab inf. loco „Stisenberger“ lege Stizenberger.
- — - 2 ab inf. post huc dele .
- 41 - 6 ab inf. loco „cribosa“ lege cribrosa.
- 42 - 6 loco „olivaceas“ lege olivacea.
- 44 - 2 post vel dele .
- 58 - 10 a sup. loco „humicolo“ lege humicola.
- 61 - 10 post „cinctae“ adde ,.
- — post „**Chlorococcum Agardhi** *Menegh.*“ adde:

  Chlorococcum murorum *Mont.* (= Protococcus Montagnei Ktz. Spec. Alg. p. 200.).

  Chlorococcum Monas Endl. gener. p. 3. *Menegh.* Nostoch, p. 28. N. 3. (= Protococcus Monas Ag. icon. Alg. europ. N. XI.).
- 72 - 3 loco „Lave“ lege Nave.
- 63 - 6 loco „nonnunpuam“ lege nonnunquam.
- 66 Hydrodictyon utriculatum Roth Exs. adde: Unio itin. crypt. 1866. N. XIII.
- 70 lin. 5 loco „bevissimis“ lege brevissimis.
- 85 - 8 ab inf. dele „longitud“.
- 87 - 14 ab inf. loco „provectiore“ lege provectiori.
- 95 - 23 sup. loco „anguata“ lege angusta.
- 99 6 loco „1324“ lege 1824.
- — - 11 loco „eodem“ lege eadem.
- 106 - 8 loco „Aptogonium Bailegi“ lege Aptogonum Baileyi.
- 122 - 28 loco „Galica“ lege Galicia.
- 124 - 18 loco „dos“ lege des.
- 127 - 10 loco „rubustior“ lege robustior.
- 130 - 6 ab infra loco „puoque“ lege quoque.
- 132 - 5 ab inf. post „N. 9.“ adde salt. ex parte.
- 134 - 21 ab infra loco „ubi“ lege prope.

Pag. 144 lin. 1 a sup. loco „Aacher" lege Archer et adde: Rabenh. Alg. sub No. 1834! lin 6 adde: ad Vratislaviam Silesiae.
- 146 - 24 a sup. loco „Endospira" lege Entospira.
- 149 - 27 a sup. loco „filiformis" lege filiforme.
- 210 - 9 ab infra pro „paradoxum" lege paradoxa.
- 213 - 6 a sup. pro „ieone" lege icone.
- 232 - 3 ab infra numerus LXXII ante „Spirogyra" ex errore omissus.
- 233 - 1 loco „Conjunctae" lege Conjugatae.
- — - 18 et 20 loco „Spyrogyra" lege Spirogyra.
- 243 - 16 ab infra pro „Zygnema rivularis" lege Z. rivulare.
- 250 - 4 ab infra pro „Tendaridea" lege Tyndaridea.
- 262 - 8 loco „aequaticae" lege aquaticae.
- — - 9 loco „tuo" lege duo.
- 269 - 2 loco „Manua" lege Manual.
- 273 - 7 loco „Z." lege V.
- 275 - 15 ab infra loco „Alg. Syst." lege Ag. Syst.
- 295 - 1 dele „Aegagropila".
- 311 - 11 ab infra pro „Mond." lege Mont.
- 334 - 8 loco „uormalis" lege normalis.
- 344 - 10 pro „Ejenb." lege Esenb.
- — - 7 post „aequantibus" adde ,.
- 349 post „Oed. echinospermum" insere:

Oed. trichosporum *Herm. J.* (in litt.). Oed. echinospermo omnibus partibus simile, sed dioicum; filis masculis paulo tenuioribus; oosporis dense longeque pilosis.

Hab. *in fossis prope* „Neudamm" Borussiae (Herrmann J.).

- 364 - 4 ab infra loco „H. Younganum" lege H. Youngana.
- 372 - 20 loco „abietinom" lege abietinum.
- 273 - 4 loco „sequi" lege sesqui et lin. 17 loco „ampylli" lege ampulli.
- 374 - 9 loco „caellulae" lege cellulae et lin. 12 ab inf. loco „ignata" lege ignota.
- 379 - 9 loco „functifera" lege fructifera.
- 380 - 15 loco „lnbricum" lege lubricum.
- 381 - 1 loco „subpinuatim" lege subpinnatim.
- 382 - 14 ab infr. loco „ramisquo" lege ramisque et lin. 9 loco „corumbosos" lege corymbosos.
- 384 - 20 ab inf. loco „aquatis" lege aquaticis.

Index

genererum et specierum.

Achlya *Nees.* 275.
— cornuta Archer 276.
— prolifera Nees 276.
Achlyogeton *Schenk.* 276.
— entophytum Sch. 276.
Acrochaete *Pringsh.* 391.
— repens Pringsh. 391.
Acrogonium *de By* 351.
Anabaina Passeriniana de Ntris 422.
Aphanochaete *A. Braun* 304. 390.
— confervicola (Naeg.) 391.
— Hystrix (Thw.) 391.
— repens A. Braun 391.
Apiocystis *Naeg.* 8. 43.
— Brauniana Naeg. 43.
— — b. linearis Naeg. 43.
Aptogonum *Ralfs* 106. 155.
— Baileyi Ralfs 106. 155.
Arthrodesmus *Ehrb.* 110. 225.
— bifidus Bréb. 226.
— convergens Ehrb. 227.
— — b. obsoletus (Ha.) 227.
— — c. subulatus (K.) 227.
— divergens Rabenh. 227.
— Incus (Bréb.). 226.
— minutus K. 227.
— Moerlianus Grun. 227
— octocornis Ehrb. 225.
— — b) major Ralfs 225.
Arthrodesmus Pittacium Archer 226.
— tenuissimus Archer 226.
— truncatus Ehrb. 228.
Asterogonium *Itz.* 351.
Asterothrix *K.* 306. 391.
— microscopica K. 391.
— Pertyana Naeg. 392.
— tripus A. Braun 392.
Bambusina *K.* 105. 152.
— Brebissonii K. 105. 152.
Bangia *Lyngb.* 398.
— atropurpurea Ag. 398.
— — b. elongata Bréb. 398.
— — c. roseo-purpurea K. 399.
— — d. coccineo-purpur. K. 399.
— — e. ferruginea (Kern.) 399.
— — f. anisogona (Men.) 399.
— ciliaris Carmich. 400.
— crispa Lyngb. 400.
— fusco-purpurea Lyngb. 399.
— — b. Le Jolisii De N. 399.
— — c. chalybea K. 399.
— — d. jadertina K. 399.
— — e. sicula (Ard.) 399.
— — f. pumila (Aresch.) 400.
— lutea J. Ag. 400.
Batrachospermaceae 404.
Batrachospermum *Roth* 404.
— moniliforme Roth 405.
— — b. confusum (Hass.) 405.

Conferva aureo-fulva K. 327.
bombycina Ag. 323.
— — b. sordida (K.) 324.
— — c. pallida (K.) 324.
— — d. elongata Rabh. 324.
— cinerea (K.) 325.
— dubia (K.) 326.
— fontinalis Berk. 323.
— Funkii K. 322.
— globulifera (K.) 324.
— — b. distans (K.) 324.
— gracilis (K.) 325.
— inaequalis (K.) 324.
— major (K.) 325.
— Naveana Rabenh. 324
— Nubecula K. 322.
— pallescens K. 326.
— polita Harv. 326.
— punctifera K. 326.
— rhypophila K. 322.
— salina (K.) 325.
— Sandvicensis Ag. 327.
— schizoderma Grun. 326.
— scrobiculorum J. Ag. 326.
— serpens K. 326.
— tenerrima K. 322.
— utriculosa K. 323.
— verrucosa Ag. 325.
Cosmarium *Corda* 108. 157.
— amoenum Bréb. 159.
— angulatum Perty 167.
— ansatum K. 174.
— *bioculatum Bréb.* 163.
— — b. crenulatum Naeg. 163.
— biretum Bréb. 171.
— — b. triquetrum Bréb. 171.
— Botrytis (Bory) 158.
— Brébissonii Menegh. 158.
— Broomei Thw. 171.
— caelatum Ralfs 170.
— commissurale Bréb. 170.
— b. acutum (Bréb.) 170.
— connatum Bréb. 175.
— conspersum Ralfs 159.
— Cordanum Bréb. 177.
— cornutum K. 179.
— crenatum Ralfs 165.
— – b. subcrenatum (Perty) 165.
Cosmarium cristatum Ralfs 172.
— cruciatum Bréb. 168.
— cruciferum de By 177.
— *Cucumis Corda* 161.
— — b. lacustre Grun. 162.
— Cucurbita Bréb. 174.
— curtum (Bréb.) 176.
— — b. minus Rabenh. 177.
— — c. majus Rabenh. 177.
— cylindricum Ralfs 176.
— delicatulum Perty 179.
— emarginatum Perty 179.
— exiguum Archer 164.
— gemmiferum Bréb. 159.
— globosum Bulnh. 178.
— *granatum Bréb.* 162.
— Heufflerianum Grun. 172.
— laeve Rabenh. 161.
— laticeps Grun. 168.
— latum Bréb. 158.
— lobatosporum Archer 179.
— *margaritiferum (Turp.)* 156.
— Meneghinii Bréb. 163.
— — b. concinnum (Rab.) 163.
— — c. angulosum (Bréb.) 163.
— moniliforme (Turp.) 173.
— Naegelianum Bréb. 164.
— *nitidulum De Ntris* 169.
— notabile Bréb. 173.
— Nymanianum Grun. 166.
— orbiculatum Ralfs 173.
— ornatum Ralfs 169.
— *ovale Ralfs* 158.
— Palangula Bréb. 174.
— — a. genuinum 175.
— — b. de Baryi 175.
— — c. Notarisii 175.
— Papilio Menegh. 178.
— parvulum Bréb. 177.
— Pelta Corda 178.
— Phaseolus Bréb. 166.
— pluviale Bréb. 177.
— polygonum Naeg. 167.
— Portianum Archer 160.
— praemorsum Bréb. 160.
— protractum (Naeg.) 172.
— punctatum Bréb. 157.
— pusillum Bréb. 169.

Cosmarium pyramidatum Bréb. 162.
— — b. minus Reinsch 162.
— quadrangulatum Ha. 170.
— quadratum Ralfs 162.
— — b. minus Grun. 162.
— radiatum Lobb. 178.
— Ralfsii Bréb. 161.
— rectangulare Grun. 166.
— retusum (Perty) 167.
— Schliephackeanum Grun. 167.
— spectabile De Ntris 170.
— Sportella Bréb. 169.
— — b. Corbula (Bréb.) 169.
— striolatum (Naeg.) 176.
— subcrenatum Ha. 164.
— sublobatum Bréb. 168.
— — b. pileolatum (Bréb.) 168.
— tetragonum (Naeg.) 164.
— tetrophthalmum (K.) 159.
— — b. rupestre (Naeg.) 159.
— — Thwaitesii Ralfs 175.
— — b. majus 175.
— truncatellum (Perty) 165.
— tuberculatum Arch. 178.
— Turpinii Bréb. 172.
— undulatum Cord. 165.
— Ungerianum (Naeg.) 160.
— ventricosum K. 178.
— venustum (Bréb.) 164.
Cosmocladium *Bréb.* 13. 53.
pulchellum Bréb. 13. 53.
— pusillum Hilse 54.
— saxonicum de By. 54.
Craterospermum *A. Braun* 113. 258.
— laetevirens A. Br. 258.
Cymatonema *K.* 296. 351.
Dactylococcus *Naeg.* 10. 46.
— bicaudatus A. Braun 10. 46.
— infusionum Naeg. 10. 47.
Desmidieae 101. 102.
Desmidium *Ag.* 106. 153.
— aptogonium Bréb. 154.
— — b. Ehrenbergii 154.
— didymum Corda 154.
— quadrangulatum 155.
— Swartzii K. 154.
— — a. Brebissonii K. 154.
— — b. amblyodon (Itz.) 154.
Desmidium Swartzii c. Ralfsii 154.
— undulatum Cda. 155.
Diactinium *Braun* 69. 72.
Dictyosphaerium *Naeg.* 10. 47.
— Ehrenbergianum N. 47.
— reniforme Bulnh. 47.
Didymoprium *K.* 106. 153.
— Grevillii K. 106. 153.
Dimorphococcus *A. Br.* 6. 35.
— lunatus A. Br. 36.
Docidium *Bréb.* 141.
— constrictum Bail. 145.
— coronulatum Grun. 145.
— denticulatum Grun. 145.
— hirsutum Bail. 145.
— indicum Grun. 144.
— Kayei Archer 145.
— nodusum Bail. 145.
— undulatum Bail. 145.
— verrucosum Ralfs 145.
Draparnaldia *Ag.* 302. 381.
— comosa K. 382.
— glomerata (Vauch.) Ag. 381.
— — b. remota Rabh. 381.
— — c. acuta Ag.
— — d. gracillima Ag.
— ornata K. 382.
— plumosa (Vauch.) Ag. 382.
— — b. pulchella (K.) 382.
Enteromorpha *Lk.* 289. 312.
— compressa (L.) Grev. 313.
— — b. crinita Ag. 314.
— — c. complanata K. 314.
— — d. falcata Le Jol. 314.
— — e. capillacea K. 314.
— — f. caespitosa Le Jol. 314
— — g. crispa Ag. 314.
— — h. ventricosa De C. 314.
— — i. nana J. Ag. 314.
— intestinalis (L.) Lk. 312.
— — a. capillaris K. 313.
— — b. bullosa Le Jol. 313.
— — c. tubulosa K. 313.
— — d. cornucopiae Lyngb. 313.
— — e. maxima Ag. 313.
— lanceolata (L.) 315.
— — a. latifolia Le Jol. 315.
— — b. undulata Le Jol. 315.

Enteromorpha lanceolata c. crispata Le Jol. 315.
— — d. angusta K. 315.
— — e. plana Le Jol. 315.
— — f. smaragdina K. 315.
— — g. lactevirens Picc. 315.
— marginata J. Ag. 316.
— percursa J. Ag. 316.
— salina K. 314.
— — b. eramosa Rabenh. 315.
Entophysalis *K.* 9. 43.
— granulosa K. 9. 43.
Eremosphaera *de By.* 3. 23.
— viridis de By. 3. 24.
Erythroclathrus *Liebm.* 408.
Euastrum *Ehrb.* 108. 179.
— affine Ralfs 182.
— ampullaceum Ralfs. 183.
— binale (Turp.) 186.
— circulare Hassall 183.
— — a. Ralfsii 183.
— — b. Falesiense 183.
— — c. Hassallii 183.
— crassum (Bréb.) 181.
— — b. majus 182.
— cuneatum Jenner. 186.
— Didelta (Turp.) 184.
— elegans Bréb. 185.
— — b. rostratum (Ralfs) 186.
— — c. spinosum (Ralfs) 186.
— — d. inerme (Ralfs) 186.
— *elegantulum Bréb.* 180.
— gemmatum Bréb. 180.
— humerosum Ralfs 182.
— *insigne Hassall* 184.
— — b. intermedium Cleve 184.
— oblongum Ralfs 181.
— — b. *oblongiforme Cram.* 181.
— pectinatum Bréb. 180.
— pinnatum Ralfs 182.
— Pokornyanum Grun. 185.
— pulchellum Bréb. 186.
— Ralfsii Rabenh. 184.
— verrucosum Ehrb. 179.
Eudorina *Ehrb.* 22, 98.
— elegans Ehrb. 98.
Exococcus *Naeg.* 91.
— ovatus Naeg. 91.
Fucaceae 395.
Fucus *L.* 395.
— vesiculosus L. 395.
— — var. nanus. 395.
Geminella *Turp.* 107.
— interrupta T. 107. 155.
Genicularia *de By.* 107. 156.
— spirotaenia de By. 107. 156.
Glaucocystis *Itz.* 417.
— Nostochinearum Itz. 417.
Gloeococcus *A. Br.* 6. 36.
— agilis Grun. 36.
— miniatus Grun. 36.
— minor A. Br. 36.
— mucosus A. Br. 36.
Gloeocystis *Naeg.* 4. 29.
— adnata (Huds.) Naeg. 31.
— ampla A. Braun 29.
— - rufescens A. Br. 29.
— botryoides Naeg. 30.
— Clementi Rabenh. 31.
— Paroliniana Naeg. 30.
— — b. grumosa Bréb. 30.
— riparia A. Braun 30.
— rupestris Rabenh. 30.
— vesiculosa Naeg. 29.
Gloeotila *K.* 290. 319.
— caldaria K. 420.
— *capensis Grun.* 320.
— cateniformis K. 320.
— chlorosira K. 319.
— concatenata K. 320.
— Hormosiphon K. 320.
— hyalina K. 319.
— Kochiana (K.) 320.
— mucosa K. 319.
— pallida K. 319.
— *protogenita* K. 319.
Gomphosphaeria aurantiaca Bleisch 418.
Gonatozygon *de By.* 107. 155.
— asperum (Ralfs) 107. 155.
— Brebissonii de By. 156.
— Kinahami (Archer) 156.
Gongrosira K. 302. 387.
— adscendens Itz. 388.
— clavata K. 388.
— De Baryana Rab. 388.

Gongrosira dichotoma K. 388.
— ericetorum K. 388.
— — b. subsimplex 388.
— pygmaea K. 388.
— Sclerococcus K. 387.
Gongrosireae 302. 386.
Gonium *Müll.* 22. 99.
— helveticum Perty 100.
— pectorale Müll. 99.
Haematococcus *Ag.* 59.
Haematophlaea *J. Ag.* 409.
Hildenbrandtia *Nardo* 408.
— Nardi Zanard. 410.
— rivularis (Liebm.) 408.
— rosea K. 409.
— rubra Harv. 409.
— sanguinea K. 409.
Hildenbrandtiaceae 408.
Hormidium 367.
Hormiscia (Fr.) *Aresch.* 298. 361.
— aequalis (K.) 363.
— — b. cateniformis (K.) 363.
— albicans (K.) 363.
— collabens Rabh. 364.
— Cutleriae (Harv.) 363.
— implexa (K.) 364.
— — b. submarina (K.) 364.
— Lenormandi (K.) 364.
— moniliformis (K.) 361.
— penicilliformis (Roth) 364.
— rigidula (K.) 362.
— speciosa (Crouan) 363.
— zonata (W. et M.) 362.
— — b. attenuata (
— — c. concinna (
— — d. varians (K.
— — e. valida (K.)
— Youngana (Dillw
Hormospora *Bréb.* 11.
— minor Naeg. 11.
— mutabilis Bréb. 4
— plena Bréb. 48.
— ramosa Thw. 49.
— transversalis Bréb. 4
Hyalotheca *Ehrb.* 105. 151
— dissiliens Bréb. 152.
— ? dubia Ktz. 152.
— mucosa Ehrb. 15

Hydrianum *Rabenh.* 19. 87.
— acutum (A. Br.) 19. 87.
— clavata (Herm.) 88.
— epipyxis (Herm.) 89.
— gibbum (A. Br.) 89.
— ovale Rabenh. 87.
— pyriforme (A. Br.) 88.
— Tuba (Herm.) 88.
Hydrocoleum versicolor Rabenh. 421.
Hydrocytium *A. Braun* 19. 90.
— acuminatum A. Br. 90.
— obtusum A. Br. 90.
Hydrodictyon *Roth* 16. 66.
— utriculatum Roth 16. 66.
Hydrogastreae 261.
Hydrogastrum *Desv.* 262. 265.
— granulatum (Linn.) 265.
— pyriforme (K.) 266.
— Wallrothii (K.) 266.
Hydrurus *Ag.* 12. 49.
— flabelliformis K. 51.
— olivaceus Naeg. 52.
— penicillatus Ag. 50.
— — b. irregularis (K.) 50.
— — c. crystallophorus (Schübl.) 50.
— — d. Leibleinii (K.) 50.
— — e. Ducluzelii (Ag.) 51.
— — f. Vaucherii (Ag.) 51.
— — — *Libanoticus Grun. 51
— — g. sporochnoides (K.) 51.
— h. subramosus (Wartm.) 51.
— — i. parvulus Naeg. [illegible]

43.
5.
Naeg. 9. 43.
ex Naeg. 44.
bramosum Naeg. 44.
varium Naeg. 44.

Lemanea sudetica K. 411.
— Thyriana Wartm. 411.
— *torulosa* (Roth) *Ag.* 411.
Leptocystinema *Arch.* 107.
— Kinahami Arch. 107.
Limnodictyon *K.* 15. 61.
— Roemerianum 15. 61.
Melanophyceae 393.
Mesocarpeae 256.
Mesocarpus *Hassal.* 113. 256.
— angustus Hass. 258.
— depressus Hass. 257.
— — b) ovalis (Hass.) 257.
— intricatus Hass. 257.
— nummuloides Hass. 257.
— parvulus Hass. 257.
— recurvus Hass. 257.
— robustus de By.
— scalaris Hass. 257.
Micrasterias *Ag.* 108. 187.
— americana (Ehrb.) 189.
— apiculata Menegh. 193.
— arcuata Bail. 188.
— Baileyi Ralfs 191. 195.
— Crux Melitensis (Ehrb.) 190.
— — b) furcata (non Ag.) 190.
— decemdentata Naeg. 190.
— expansa Bail. 188.
— fimbriata Ralfs 193.
— foliacea Bail. 195.
— furcata Ag. 191.
— — b) denticulata (Bréb.) 192.
— — c) capitulifera (Ha.) 192.
— Jenneri Ralfs 194.
— — b) angulosa (Ha.) 194.
— incisa K. 188.
— Mahabuleshwarensis Hobs. 196.
— mucronata (Dixon) 187.
— muricata Ralfs 195.
— oscitans Rafs 189.
— — b) pinnatifida (K.) 189.
— papillifera Bréb. 194.
— quadragies - cuspidata Cord. 195.
- quadrata Bail. 189.
— radiosa Ag. 192.
Micrasterias ringens Bail. 191. 195.
— Thomasiana Archer 192.
— Torreyi Bail. 195.
— truncata Corda 191.
— Wallichii Grun. 196.
Microhaloa aurantiaca K. 60.
— major K. 61.
— pallida K. 61.
Microspora *Thur.* 290. 320.
— amoena (K.) 321.
— floccosa Thur. 321.
— fugacissima (Roth) 321.
— laevis (K.?) 321.
— monilifera Thur. 322.
— *punctalis* Rabenh. 321.
— tenuis Thur. 322.
— vulgaris Rabenh. 321.
Microthamnion *Naeg.* 302. 375.
— elegans Stiz. 375.
— Kützingianum Naeg. 375.
— strictissimum Rabenh. 375.
Mischococcus *Naeg.* 13. 54.
— confervicola 13. 54.
Monactinium *Braun* 69. 71.
Mougeotia *Ag.* 112. 256.
— affinis K. 261.
— brevis K. 261.
— decussata K. 261.
— Fasciola Menegh. 261.
— flava Hilse 256.
— radicans K. 261.
— subtilissima Hilse 256.
Mougeotia *de By.* 255.
— glyptosperma de By. 255.
— laevis Archer 255.
Myzocytium *Schenk.* 277.
— proliferum Schenk. 277.
Nematophyceae 2. 286.
Nephrocytium *Naeg.* 12. 52.
— Agardhianum Naeg. 12. 52.
— Naegelii Grun. 12. 52.
Oedogoniaceae 286. 346.
Oedogonium *Lk.* 296. 347.
— acrospermum de By. 351.
— affine Rabenh. 352.
— apophysatum A. Br. 351.
— Boscii Bréb. 357.
— Braunii K. 394.

Oedogonium Candollei Le Cl. 355.
— capillaceum K. 353.
— capillare De C. 352.
— — b. pannosum Rabh. 353.
— — c. flavescens A. Br. 353.
— — d. fuscum K. 353.
— catenulum K. 356.
— ciliatum Pringsh. 347.
— compressum (Hassall) 348.
— concatenatum (Hassall) 353.
— curvum Pringsh. 350.
— delicatulum K. 355.
— depressum Pringsh. 349.
— didymosporum Mont. 356.
— dubium K. 356.
— echinospermum A. Br. 349.
— elegans (Hassall) 357.
— fasciatum K. 354.
— fonticola A. B. 350.
— gemelliparum Pringsh. 351.
— grande K. 354.
— heterogonium K. 354.
— hexagonum K. 354.
— Itzigsohnii de By. 352.
— lacustre (Hassall) 356.
— Laschii Rabenh. 356.
— lucens Zanard. 356.
— Meneghianum K. 356.
— minutissimum Grun. 352.
— Montagnei Flor. 354.
— Mülleri (Hassall) 357.
— ochroleucum K. 355.
— pallidum K. 356.
— parasiticum (De C.) 357.
— parvulum K. 357.
— Pringsheimii Cram. 348.
— pulchellum (Hassall) 356.
— punctato-striatum de By 354.
— rivulare (Le Cl.) 350.
— rostellatum Pringsh. 347.
— Rothii (Hassall) 348.
— scutatum K. 354.
— stagnale K. 356.
— subsetaceum K. 352.
— tenellum K. 355.
— trichospermum Herm. J. 426.
— tumidulum K 350.
— undulatum (Bréb.) 351.
Oedogonium variabile Hilse 357.
— Vaucherii A. Br. 349.
— vesicatum Lk. 348.
Olpidium *A. Braun* 282.
— ampullaceum A. Br. 282.
— apiculatum A. Br. 283.
— entophytum A. Br. 283.
— intestinum A. Br. 283.
— Saprolegniae A. Br. 283.
— simulans de By. 282.
Oocardium *Naeg.* 13. 53.
— stratum Naeg. 13. 53.
Oocystis *Naeg.* 12. 52.
— geminata Naeg. 12. 52.
— Naegelii A. Braun 12. 52.
Ophiocytieae 66.
Ophiocytium *Naeg.* 17. 66.
— Arbuscula A. Braun. 68.
— cochleare A. Braun 67.
— — b) f. umbellifera 67.
— cuspidatum (Bail.) 68.
— gracilipes A. Braun 68.
— majus Naeg. 67.
— mucronatum A. Braun 68.
— parvulum (Perty) 67.
Ophiothrix Naegelii Brügg. 67.
Oscillaria infectoria Tassi 420.
Palmella *Lyngb.* 5. 32.
— botryoides K. 33.
— Brebissonii K. 33.
— heterospora Rab. 33.
— hyalina Rab. 33.
— miniata Leibl. 34.
— — b) aequalis Naeg. 34.
— mirifica Rab. 35.
— Mooreana Harv. 34.
— mucosa K. 33.
— Orsiniana K. 33.
— prodigiosa Mont. 34.
— uviformis K. 32.
Palmellaceae 2. 3. 23.
Palmellina Radk. 5.
Palmodactylon *Naeg.* 9. 43.
— simplex Naeg. 44.
— subramosum Naeg. 44.
— varium Naeg. 44.

Palmodictyon 7. 37.
— Hookeri K. 37.
— rufescens K. 37.
— viride K. 37.
Palmogloea *K.* 102. 116.
— chlamydospora de By. 117.
— — b. Archeri 117.
— Endlicheriana (Naeg.) 116.
— lurida Fw. 118.
— macrococca K. 116.
— — minor de By. 117.
— micrococca K. 116.
— mirifica (Archer) 117.
— rupestris K. 118.
— violascens de By. 117.
Palmophyllum *K.* 11. 49.
— crassum (Nacc.) 11. 49
Pandorina (Bory) 22. 99.
— Morum B. 22. 99.
Pediastreae 68.
Pediastrum 17.
— angulosum Menegh. 73.
— bidentatum Braun 77.
— Boryanum (Turp.) 74.
— — b. brevicorne Br. 75.
— — c. subuliferum (K.) 75.
— — d. cruciatum (K.) 75.
— — e. granulatum (K.) 75.
— Braunii Wartm. 78.
— constrictum Hass. 77.
— Ehrenbergii Cda. 77.
— — a. truncatum 78.
— — b. excisum 78.
— — c. cuspidatum 78.
— — d. caudatum 78.
— — e. tetraodon 78.
— forcipatum (Cda.) 74.
— gracile Braun 75.
— integrum Naeg. 71.
— muticum K. 72.
— ovatum Ehrb. 72.
— pertusum K. 75.
— — b. microporum Br. 76.
— — c. clathratum Br. 76.
— — d. recurvatum Br. 76.
— — e. asperum Br. 76.
— — f. brachylobum 76.
Pediastrum Rotula (Ehrb.) 79.
— — b. emarginatum Br. 79.
— Selenaea K. 73.
— *simplex* Meg. 71.
— — b. duodenarium 72.
— Sturmii Reinsch 72.
— triangulum Ehrb. 72.
— vagum K. 73.
Penium *Bréb.* 102. 118.
— annulatum (Naeg.) 122.
— Brébissonii Ralfs 120.
— closterioides Ralfs 121.
— Cylindrus Bréb. 122.
— Digitus Bréb. 118.
— Jenneri Rals 120.
— interruptum Bréb. 119.
— lamellosum Bréb. 119.
— latiusculum Perty 123.
— margaritaceum Bréb. 121.
— — b. punctatum 122.
— minutum (Ralfs) 122.
— — b. lineare 122.
— Mooreanum Archer 123.
— Naegelii Bréb. 119.
— Navicula Bréb. 121.
— oblongum de By. 119.
— polymorphum Perty 123.
— rufescens Clev. 123.
— rupestre (K.) 120.
— truncatum Ralfs 121.
Phaeosporeae *Thur.* 393.
Phlyctidium *A. Braun* 278.
— anatropum A. Br. 279.
— Chlamydococci A. Br. 279.
— Euglenae A. Br. 280.
— Haematococci A. Br. 279.
— Hydrodictyi A. Br. 279.
— Lagenula A. Br. 280.
— mamillatum A. Br. 280.
— Plumulae (Cohn) 279.
— sporoctonum A. Br. 279.
— vagans A. Br. 278.
— volvocinum (Cohn) 280.
Physodictyon *K.* 288. 312.
— graniforme K. 288. 312.
Pilinia *K.* 303. 386.
— rimosa K. 303. 386

Pleurocarpus *A. Br.* 113. 258.
— compressus (Lyngb.) 258.
— mirabilis A. Braun 258.
Pleurocladia *A. Br.* 393.
— lacustris A. Br. 394.
Pleurococcus *Menegh.* 3. 24.
— angulosus (Cda) Menegh. 25.
— aureo-viridis Rabenh. 26.
— Beigelii Küch. et Rab. 27.
— bituminosus (Bory) Trev. 28.
— Brachypodis J. Kühn 27.
— Choloepodis J. Kühn 27.
— crepidinum Rabenh. 25.
— coerulescens Bréb. 28.
— dissectus (K.) Naeg. 25.
— glomeratus Menegh. 26.
— miniatus (K.) Naeg. 27.
minor (K.) Rabenh. 25.
— mucosus (K.) Rabenh. 26.
— nudus (K.) Rabenh. 26.
— persicinus (Diés.) Rabenh. 28.
— roseo-persicinus (K.) Rab. 28.
— roseus (Menegh.) Rabenh. 27.
— rufescens Bréb. 28.
— tectorum Trev. 26.
— vestitus Reinsch. 29.
— vulgaris Menegh. 24.
Pleurotaenium *Naeg.* 104. 140.
— Baculum (Bréb.) 141.
— clavatum (K.) 141.
— coronatum (Bréb.) 143.
— cosmarioides de By. 144.
— crenulatum (Ehrb.) 142.
— dilatatum Clev. 142.
— Flotowii (Rab.) 143.
— gracile (Bail.) 144.
— Kayei (Archer) 144.
— nobile Bulnh. 142.
— Trabecula (Ehrb.) 141.
— — b. *granulatum* Ralfs. 141.
— truncatum (Bréb.) 142.
— turgidum (Bréb.) 144.
— verticillatum (Bail.) 143.
Polyedrieae 15. 61.
Polyedrium *Naeg.* 15. 61.
— enorme de By. 63.
— — b. hastatum (Rsch.) 63.
— — c. decussatum (Rsch.) 63.
Polyedrium longispinum (Perty) 62.
— minimum A. Br. 62.
— muticum A. Br. 62.
— Reinschii Rabh. 62.
— trigonum Naeg. 61.
— — b. major Br. 62.
— — c. tetragonum N. 62.
— tetraëdricum Naeg. 62.
Porphyraceae 397.
Porphyra *Ag.* 400.
Porphyridium *Naeg.* 397.
cruentum (Ag.) 397.
Prasiola *Ag.* 288. 308.
— antarctica K. 311.
— Anziana Rabenh. 308.
— calophylla Menegh. 310.
— crispa K. 288. 308.
— furfuraceae Menegh. 309.
leprosa K. 309.
— marina Crouan 310.
— mexicana Liebm. 311.
— pulveracea K. 311.
— pusilla Mont. 311.
— Sauteri Menegh. 310.
— — b. Hausmanni Grun. 310.
— stipitata Suhr 309.
— suecica Rabenh. 308.
tessellata (Hook.) K. 311.
Prasioleae 286.
Protococcaceae 2. 13. 56.
Protococceae 2. 13. 56.
Protococcus *Ag.* 13. 56.
— atlanticus Mont. 96.
— fuligineus Len. 96.
— marinus K. 96.
— viridis Ag. 96.
Protoderma *K.* 288. 307.
— viride K. 307.
Psichohormium *K.* 290. 324.
Pythium *Pringsh.* 276.
— entophytum Pr. 276.
— monospermum Pr. 276.
Rhaphidium *K.* 9. 44.
— Braunii Naeg. 45.
— convolutum (Corda) 46.
— — a. minutum N. 46.
— — b. contortum Th. 46.

Raphidium falcatum A. Br. 46.
— polymorphum Fres. 44.
— — a. aciculare A. Br. 45.
— — b. fusiforme (Cda.) 45.
— — c. falcatum (Cda.) 45.
— — d. sigmoideum Fres. 45.
Rhizidium *A. Braun* 284.
— Euglenae A. Br. 285.
— intestinum Schenk 285.
— mycophilum A. Br. 284.
Rhizoclonium *K.* 292. 329.
— africanum K. 332.
— angulatum K. 332.
— arenosum K. 333.
— Casparyi Harv. 330.
— flavicans Jürg. 331.
— fluitans K. 330.
— fontinale K. 331.
— hieroglyphicum (Ag.) 329.
— — b. *crispum* (K.) 330.
— — c. velutinum (K.) 330.
— — d. terreste Menegh. 330.
— Hookeri K. 332.
— Julianum (K.) 330.
— littorium (Lyngb.) 332.
— — b. biforme (K.) 332.
— — c. *Jürgensii* (K.) 332.
— — c. Martensii (K.) 332.
— pannosum (Aresch.) 331.
— salinum (Schleich.) 330.
— setaceum K. 333.
— tenue K. 332.
— tortuosum K. 331.
Rhizophydium *Schenk* 280.
— Berkerianum Archer 281.
— cornutum (A. Br.) 281.
— globosum (A. Br.) 280.
— laterale (A. Br.) 281.
— roseum de By. 281.
— subangulosum (A. Br.) 281.
— transversum (A. Br.) 281
Rhodophyceae 396.
Rhynchonema *K.* 110. 229.
— abbreviatum (Hass.) 248.
— affine (Hassall) 231.
— angulare (Hassall) 232.
— diductum (Hassall) 230.
— — b. forma tenuis 230.
Rhynchonema Fiorinae Mont. 248.
— Hartigii K. 231.
— *Hassallii* (Jenner) 231.
— Jenneri (Hassall) 230.
— Malleolus (Hassall) 232.
— minimum (Hassall) 231.
— quadratum (Hassall) 230.
— reversum (Hassall) 232.
— rostratum (Hassall) 248.
— vesicatum (Hassall) 229.
— — b. intermedium (K.) 230.
— Woodsii (Hassall) 232.
Rivularia Marcucciana De Ntris 422.
Rodoëssa *Perty* 90.
Grimselina Pert. 90.
Saprolegnia *Nees* 275.
— androgyna Archer 275.
— ferax (Gruith) 275.
— monoica Pringsh. 275.
Saprolegnieae 274.
Scenedesmeae 63.
Scenedesmus *Mey.* 15. 63.
— acutus Mey. 64.
— — b. obliquus 64.
— — c. dimorphus 64.
— antennatus Bréb. 65.
— dispar Bréb. 65.
— obtusus Meyen 63.
— quadricauda Bréb. 65.
— — b. Naegelii 65.
Schizochlamys *A. Braun* 5. 32.
— gelatinosa A. Braun 32.
Schizogonium *K.* 299. 368.
— Boryanum K. 369.
— calophyllum K. 370.
— *laete-virens* (Harv.) 369.
— murale K. 368.
— Neesii K. 369.
— papyraceum Stiz. 369.
— thermale Menegh. 369.
Schizomeris *K.* 289. 311.
— Leibleinii K. 289. 311.
Schizosiphon Kühneanus Rabenh. 424.
— nigrescens Hilse 424.
— Rabenhorstianus Hilse 423.

Sciadium *A Braun* 17. 68.
— Arbuscula A. Br. 17. 68.
— gracilipes A. Br. 17. 68.
— mucronatum A. Br. 17. 68.
Siphophyceae 1. 261.
Sirogonium *K.* 112. 256.
— sticticum K. 112. 256.
Sorastreae 79.
Sorastrum 18. 81.
— bidentatum Rsch. 18. 81.
— echinatum K. 18. 81.
— spinulosum Naeg. 18. 81.
Sphaeroplea *Ag.* 290. 318.
— annulina (Roth) 290. 318.
Sphaeropleeae 286. 317.
Sphaerozosma *Corda* 105. 148.
— ciliatum Itz. 149.
— depressum (Bréb.) 151.
— excavatum Ralfs 149.
— filiforme (Ehrb.) 149.
— lamelliferum Cda. 150.
— pulchellum Arch. 150.
— pulchrum Bail 151.
— pygmaeum (Arch.) 150.
— secedens de By 150.
— serratum Bail 151.
— stomatomorphum (Turp.) 151.
— tinctum (Ralfs) 150.
— vertebratum (Bréb.) 148.
Spirogyra *Link* 111. 232.
— adnata (Vauch.) 242.
— alpina K. 247.
— alternata K. 248.
— arcta (Ag.) 239.
— — b. torulosa (K.) 239.
— — c. nodosa (K.) 239.
— — d. abbreviata R. 239.
— bifaria K. 247.
— brevis K. 248.
— cateniformis (Hassall) 238.
— communis (Hassall) 237.
— — b. subtilis (K.) 237.
— condensata (Vauch.) 241.
— — b. Flechsigii Rab. 241.
— crassa K. 246.
— — b. Heeriana (Naeg.) 246.
— cryptoptycha Naeg. 247.
Spirogyra decimina (Müller) 242.
— — b. flavicans (K.) 242.
— — c. laxa K. 242.
— densa K. 243.
— dubia K. 243.
— — b. longiarticulata K. 243.
— elongata (Berk.) 241.
— fluviatilis Hilse 243.
— fusco-atra Rabenh. 240.
— gracilis (Hassall) 237.
— — b. flavescens Rab. 237.
— — c. longiarticulata Hils. 237.
— Grevilleana (Hassall) 234.
— Hornschuchii Kerst. 234. 247.
— inflata (Vauch.) 233.
— insignis (Hassall) 235.
— — b. elongata Suring. 236.
— — c. Braunii (Rab.) 236.
— — d. Hantzschii (Rab.) 236.
— intermedia Rabenh. 239.
— — b. ligustica Piccone 239.
— irregularis Naeg. 242.
— jugalis (Dillw.) 245.
— Jürgensii K. 238.
— laxa K. 234.
— litorea Zanard. 247.
— longata (Vauch.) 238.
— — b. elongata 238.
— major K. 248.
— majuscula 244.
— — b. brachymeres Stiz. 244.
— mirabilis (Hassall) 236.
— — b. inaequalis Spée 236.
— neglecta K. 248.
— nitida (Dillw.) 245.
— — b. densa Rab. 245.
— olivascens Rab. 235.
— orbicularis (Hassall) 245.
— ovigera Mont. 247.
— parva (Hassall) 236.
— pellucida K. 257.
— quinina (Ag.) 240.
— — b. alpina Brügg. 240.
— — c. inaequalis Naeg. 240.
— rivularis (Hassall) 243.
— sericea Zanard. 247.
— setiformis (Roth) 246.
— Spréeiana Rabenh. 235.

Spirogyra stagnalis Hilse 243.
— subaequa K. 244.
— subsalsa K. 238.
— tenuissima (Hassall) 233.
— tropica K. 248.
— turpis K. 238.
— undulata K. 244.
— varians (Hassall) 239.
— Weberi K. 233.
— — b. elongata Sprée 231.
Spirotaenia *Bréb.* 104. 145.
— acuta Hils. 148.
— bryophila (Bréb.) 146.
— closterioides (Bréb.) 146.
— condensata Bréb. 146.
— erythrocephala Itz. 146.
— *minuta Thur.* 147.
— obscura Ralfs 147.
— parvula Archer 147.
— trabeculata A. Braun 148.
— truncata Archer 147.
Spirulina oceanica Crouan 419.
— pseudotenuissima Crouan 419.
— Thuretii Crouan 419.
Spondylomorum *Ehrb.* 21. 98.
— quaternarium 21. 98.
Spondylosium *Bréb.* 105.
— depressum 105.
— pulchellum 105.
Sporodesmus *Naeg.* 81.
— alternans Naeg. 81.
Staurastrum *Meyen* 101. 196.
— *aculeatum Ehrb.* 217.
— — b. controversum (Bréb.) 217.
— — c. Ehrenbergii Rab. 218.
— acutum Bréb. 202.
— — b. laeve Rab. 203.
— Arachne Ralfs 210.
— aristiferum Ralfs 204.
— articulatum Cda. 221.
— asperum Bréb. 209.
— — b. *silesiacum (Hilse)* 209.
— asperum Perty 221.
— Avicula Bréb. 204.
— bacillare Bréb. 201.
— bifidum (Ehrb.) 205.
Staurastrum brachiatum Ralfs 205.
— — b. Notarisii Rab. 205.
— brevispinum Bréb. 202.
— — b. Dickiei (Rfs.) 202.
— Bulnheimianum Rab. 205.
— Capitulum Bréb. 209.
— — b. amoenum (Hilse) 209.
— Cerberus (Bailey) 215.
— Ciliatospinosum Perty 221.
— coarctatum Bréb. 220.
— commutatum (K.) 206.
— convergens (Perty) 221.
— crenatum Bailey 220.
— cristatum (Naeg.) 215.
— cuspidatum Bréb. 203.
— dejectum Bréb. 203.
— denticulatum (Naeg.) 213.
— dilatatum Ehrb. 207.
— — b. alternans (Bréb.) 207.
— — — * dispar (Bréb.) 207.
— — c. tricorne (Menegh.) 207.
— echinatum Bréb. 213.
— Ehrenbergianum Archer 215.
— *erasum Bréb.* 212.
— eustephanum Ralfs 220.
— furcatum (Ehrb.) 218.
— — a. furcatum 218.
— — b. furcatum Perty 218.
— — c. speudofurcigerum Rsch. 218.
— — d. Ehrenbergii (Cda.) 218.
— — e. armigerum (Bréb.) 218.
— — f. spinulosum (Ralfs) 218.
— *furcigerum Bréb.* 219.
— globulatum Bréb. 221.
— *gracile Ralfs* 211.
— — bicorne (Bulnh.) 211.
— granulosum (Ehrb.) 206.
— hirsutum (Ehrb.) 211.
— Hystrix Ralfs 213.
— laeve Ralfs 206.
— lanceolatum Archer 202.
— longispinum Archer 221.
— *lunatum Ralfs* 221.
— margaritaceum (Ehrb.) 206.
— — b. inflexum (Bréb.) 207.
— minus (K.) 220.
— minutissimum Awd. 201.

Staurastrum monticulosum Bréb. 214.
— muricatum Bréb. 208.
— muticum Bréb. 200.
— muticum Perty 221.
— O'Mearii Archer 204.
— orbiculare (Ehrb.) 200.
— — b. Bieneanum Rab. 200.
— oxyacanthum Archer 210.
— paradoxum Meyen 210.
— — b. tetracerum (Ralfs) 210.
— pileolatum Bréb. 209. 220.
— pilosum (Naeg.) 212.
— — b. Brebissonii Rab. 212.
— polymorphum Bréb. 209.
— — b. cyrtocerum (Bréb.) 210.
— — c. brachycerum (Bréb.) 210.
— Polytrichum Perty 214.
— punctulatum Bréb. 208.
— — b. turgescens (De N.) 208.
— pungens Bréb. 214.
— pygmaeum Bréb. 220.
— quadrangulare Bréb. 215.
— repandum Perty 221.
— rugulosum Bréb. 208.
— saxonicum Bulnh. 213.
— scabrum Bréb. 217.
— senarium (Ehrb.) 220.
— setigerum Cleve 216.
— sexcostatum Bréb. 216.
— spongiosum Bréb. 217.
— striolatum (Naeg.) 201.
— teliferum Ralfs 212.
— tumidum Bréb. 201.
— vestitum Ralfs 218.
— — b. diplacanthum (De N.) 219.
Staurocerus *K.* 135.
Staurogenia 18. 80.
— quadrata Morr. 18. 80.
— rectangularis (Naeg.) 18. 80.
Staurospermum *K.* 114. 259.
— Agardhianum (Ag.) 261.
— atroviolaceum K. 260.
— capucinum K. 259.
— gracillimum K. 260.
— nigritum K. 260.
Staurospermum notabile (Hass.) 261.
— quadratum K. 259.
— virescens K. 260.
— viride K. 260.
Stephanosphaera *Cohn* 22. 100.
— pluvialis Cohn 22. 100.
Stichococcus *Naeg.* 10. 47.
— bacillaris Naeg. 10. 47.
— — b. major 10. 47.
— — c. minor 10. 47.
Stigeoclonium *K.* 302. 375.
— amoenum K. 378.
— debile K. 377.
— fasciculare K. 379.
— fastigiatum K. 380.
— flagelliferum K. 378.
— — b. crassiusculum (K.) 379.
— — c. irregulare 379.
— Grunowii Rabh. 376.
— Longipilus K. 379.
— nanum (Hassall) 380.
— nudiusculum K. 380.
— plumosum K. 381.
— protensum (Dillw.) 377.
— — b. subspinosum (K.) 378.
— — c. subuligerum (K.) 378.
— pusillum (Lyngb.) 379.
— — b. irregulare 379.
— radians K. 378.
— setigerum K. 376.
— subsecundum K. 376.
— tenue (Ag.) 377.
— — b. lubricum 377.
— — c. irregulare 277.
— thermale A. Br. 376.
— uniforme (Ag.) 377.
— — b. gracile (K.) 377.
— variabile Naeg. 380.
Weissianum Grun. 380.
Synchitrium *de By.* et *W.* 284.
— Succisae de By. 284.
— Taraxaci de By. 284.
Synechococcus crassus Arch. 418.
— roseo-persicinus Grun. 418.
— ulcericola Rabenh. 418.
— violaceus Grun. 419.

Tachygonium *Naeg.* 7. 37.
— Naegelii Rabenh. 37.
Tetmemorus *Ralfs* 139. 104.
— Brebissonii (Menegh.) 139.
— — b. turgidus (Ralfs) 140.
— — c. minor de By. 140.
— granulatus (Bréb.) 140.
— laevis (K.) 140.
— minutus de By. 140.
Tetrachastrum 109.
— mucronatum 109.
Tetractinium *Braun* 70. 77.
Tetraspora *Ag.* 8. 38.
— bullosa Ag. 39.
— — b. appressa Sur. 39.
— — c. cylindracea Hils. 39.
— crassa Liebm. 42.
— cylindrica Ag. 41.
— explanata Ag. 38.
— flava Hassall 42.
— fusca Bréb. 40.
— — b. rubescens R. 41.
— fuscescens A. Br. 39.
— gelatinosa Desv. 40.
— — b. *micrococca* K. 40.
— Godeyi Trev. 42.
— — b. filamentosa Bréb. 42.
— *Hyalopsis* K. 42.
— lubrica Ag. 41.
— — b. lacunosa Chauv. 41.
— natans K. 40.
— stereophysalis K. 38.
— ulvacea K. 39.
Thorea *Bory* 407.
— ramosissima Bory 408.
Triploceras 104. 143.
Ulotrichaceae 286. 360.
Ulothrix *K.* 298. 365.
— anisartha K. 370.
— compacta K. 365.
— crassiuscula K. 368.
— crenulata K. 369.
— — b. corticola 369.
— crispa (Berk.) 370.
— flaccida K. 367.
— fusca Mont. 370.
— Jürgensii K. 370.
— Kochii K. 370.
Ulothrix nitens Menegh. 370.
— oedogonioides Grun. 370.
— *oscillarina* K. 366.
— parietina K. 367.
— radicans K. 367.
— — b. *schizogonioides* K. 367.
— rivularis K. 366.
— stagnorum Rabh. 366.
— subtilis K. 365.
— — b. subtilissima 365.
— — c. thermarum 365.
— tennerrima K. 366.
— tenuis K. 366.
— varia K. 367.
— variabilis K. 365.
— Vichiensis J. H. 370.
Ulva *L.* 316.
— aponina Menegh. 317.
— orbiculata (Thur.) 316.
— oxycocca K. 317.
— quaternaria K. 317.
— tenella Lenorm. 317.
Ulvaceae 286. 307.
Ulveae 286. 312.
Urococcus *Hass.* 4. 31.
— Allmani Hass. 32.
— cryptophilus Hass. 32.
— Hookerianus Berk. 31.
— insignis Hass. 31.
Vaucheria *De C.* 236. 267.
— appendiculata (Vauch.) 273.
— aversa Hassall 271.
— caespitosa Ag. 267.
— cruciata (Vauch.) 273.
— dichotoma (Dill.) 268.
— — b. submarina (Ag.) 269.
— Dillwynii Ag. 269.
— fusca Ag. 272.
— geminata De C. 269.
— — b. racemosa Walz. 270.
— — c. verticillata (K.) 270.
— — d. terrestris 270.
— hamata (Vauch.) 270.
— javanica K. 274.
— maritima K. 274.
— multicornis (Vauch.) 274.
— ornithocephala Hass. 268.
— piloboloides Thur. 272.

Vaucheria Pilus Mart. 273.
— pusilla Lyngb. 274.
— repens Hass. 268.
— salina K. 273.
— sericea Lyngb. 271.
— — b. forma marina 271.
— sessilis De C. 267.
— sphaerocarpa K. 268.
— terrestris Lyngb. 270.
— — b. multicornis 270.
— — c. circinata 270.
— trifurcata K. 273.
— trigemina K. 268.
— tuberosa A. Br. 272.
— uncinata K. 271.
— velutina Ag. 274.
— vesiculosa K. 273.
Vaucheriaceae 262. 266.
Volvocineae 2. 20. 92.
Volvox (Linn.) 21. 96.
— globator L. 21. 97.
— minor Stein 97.
— stellatus Ehrb. 97.
Xanthidium *Ehrb.* 109. 221.
— aculeatum Ehrb. 222.
— — b. forma brevispina 223.
— — β. Ehrb. 225.
— Arctiscon Ehrb. 224.
— armatum Bréb. 222.
— Bigarrianum Perty 222.
— bisenarium Ehrb. 224.
— Brebissonii Ralfs 223.
— bulbosum Ehrb. 225.
— coronatum Ehrb. 224.
— cristatum Bréb. 224.
— — b. uncinatum Bréb. 224.
— fasciculatum Ehrb. 223.
— — b. antilopaeum (Bréb.) 223.
— — c. polygonum (Ehrb.) 223.
— furcatum Ehrb. 225.
— pilosum Ehrb. 225.
— penicillatum Ehrb. 225.
— ramosum Ehrb. 224.
— Smithii Archer 224.
— tubiferum Ehrb. 225.
Zonotrichia Beccariana (De Ntris) 422.
Zoogloea *Cohn* 5.
Zygnema (Ag.) *K.* 111. 248.
— affine K. 250.
— — b. periodicum 250.
— Crouanii Desmaz. 250.
— cruciatum Ag. 251.
— — b. forma crassior. 251.
— — c. tenuior. 251.
— — d. Hausmanni De Ntris 251.
— insigne K. 249.
— leiospermum de By. 249.
— ovale K. 251.
— stagnale K. 251.
— stellinum Ag. 249.
— tenuissimum Grun. 251.
— Vaucherii Ag. 250.
— — b. Brebissonii (K.) 250.
— — c. tenue (K.) 250.
— — d. subtile (K.) 250.
Zygnemaceae 110.
Zygnemeae 101.
Zygogonium *K.* 111. 251.
— aequale K. 255.
— affine K. 254)
— Agardhii Rabenh. 253.
— — b. fluitans 253.
— — c. nigricans (K.) 254.
— — d. grande (K.) 254.
— anomalum K. 252.
— anomalum Reinsch 254.
— conspicuum K. 253.
— crassum K. 255.
— cruciatum K. 255.
— decussatum (V.) K. 253.
— delicatulum K. 254.
— ericetorum K. 254.
— gracile Berk. 255.
— lutescens K. 255.
— nivale K. 255.
— parvulum K. 255.
— pectinatum (V.) K. 252.
— — b. terrestre Rab. 252.
— Ralfsii K. 252.
— salinum K. 255.
— torulosum K. 254.
Zygophyceae 1. 101.

Index

Synonymorum.

Achnanthes dimorpha Turp. 64.
— stomatomorpha Turp. 151.
Actinotaenium Naeg. 173.
Aegagropila Bulnheimii Rabh. 345.
— Brownii K. 345.
— Daldinii Ces. 334.
— holsatica Sprée 344.
— Leprieurii K. 346.
— Sauteri Nees 344.
Ainactis gothica Aresch. 422.
Allogonium confervaceum β. Kochianum K. 320.
Amblyactinium Naeg. 196.
— depressum Naeg. 200.
— Ralfsii Naeg. 208.
— spinulosum Naeg. 204.
Amphicomium petraeum Nees 371.
rupestre Nees 373.
Ankistrodesmus acutissimus Arch. 45.
— contortus Thur. 46.
— convolutus Cord. 46.
— falcatus Ralfs 45.
— fusiformis Cord. 45.
— gregarius Bréb. 45.
Aptogonium Desmidium Ralfs 154.
Arthrodesmus Ehrb. 63.
— acutus Ehrb. 64.
— obsoletus Hantzsch 227.
— pectinatus Ehrb. 64.
— quadricaudatus Ehrb. 65.
— subulatus K. Spec. 227.
Ascidium acuminatum A. Br. 90.
Asterodictyon Ehrb. 71.
— ovatum Ehrb. 72.
— triangulum Ehrb. 72.
Asteroxanthium K. 196.
— Arctiscon K. 224.
— bisenarium K. 224.
— coronatum K. 224.
— furcatum K. 218.
— furcigerum K. 219
ramosum K. 217.
Bacterium Termo Duj. 35.
Bambusina Borreri Clev. 153.
Bangia anisogona Men. 399.
— calophylla Carm. 310.
— coccineo-purpurea K. 399.
— coruscans De Ntris K. 400.
— ferruginea Kern. 400.
— fusco-purpurea coruscans De Ntris 400.
— Jadertina Menegh. 399.
— Johnstonii Grev. 331.
— Lejolisii De Ntris 399.
— pumila Aresch. 400.
— roseo-purpurea K. 400.
— sicula Ardiss. 399.
— thermalis Menegh. 369.
— tristis De Ntis 399.
— velutina K. exs. 368.
— versicolor K. 400.

Batrachospermum affine K. 406.
— atrum Harv. 406.
— confusum Hassall 405.
— detersum K. 406.
— Dillenii Bory 407.
— fasciculatum Vauch. 385.
— filamentosum A. Br. 406.
— giganteum K. 405.
— glomeratum Vauch. 381.
— hispidum De C. 408.
— Kühneanum Rabenh. 408.
— ludibundum coerulescens Bory 406.
— monilif. gracile Shuttl. 406.
— myosurus Ducl. 51.
— plumosum Vauch. 382.
— Suevorum K. 406.
Bichatia Trev. 29.
Binatella aculeata Bréb. 223.
— bacillaris Bréb. 201.
— duplicata Bréb. 207.
— hispida Bréb. 211.
— muricata Bréb. 208.
— tricornis Bréb. 223.
— tricuspidata Bréb. 204.
— tumida Bréb. 201.
Botrydium Wallr. 265.
— argillaceum W. 265.
— pyriforme K. 266.
— Wallrothii K. 266.
Botryocystis morum K. 99.
— volvox K. 99.
Brochidium Perty 66. 67.
— parvulum Perty 67.
Byssus aurea L. 371.
— botryoides Auct. 24.
— Jolithus L. 373.
Caguiardia Trevis. 32.
— uvaeformis Trevis. 32.
Callithamnion Daviesii Lyngb. 404.
— Lenormandi K. 403.
— luxurians Desm. 404.
— secundatum Lyngb. 403.
— virgatulum Harv. 403.
Calocylindrus Naeg. 122.
— annulatus Naeg. 122.
— Cylindrus Naeg. 122.
Calothrix rhizomatoidea Reinsch 424.
Ceramium fuscum Roth 272.
Cerasterias Reinsch 61.
— raphidioides Rsch. 62.
Chaetomorpha gallica K. 328.
— urbica K. 329.
Chaetophora clavata Horn. 385.
— draparnaldioides K. exs. 379.
— irregularis K. Act. 382.
— subtilissima K. Osterpr. 375.
— tuberculosa C. Müll. 389.
Chantransia alpina K. 402.
— dalmatica K. 403.
— dichotoma De C. 411.
— Leibleinii K. 402.
— ramellosa K. 402.
Choas bituminosus Bory 28.
Characium acutum A. Br. 87.
— acuminatum Br. 90.
— clava Herm. 88.
— epipyxis Herm. 89.
— gibbum A. Br. 89.
— longipes Reinsch 47.
— pyriforme A. Br. 88.
— Tuba Herm. 88.
Chlorococcum Grev. 24.
— vulgare Grev. 24.
Chloropedium rectangulare Naeg. 80.
Chlorosphaera Henfrey 24.
— Oliveri Henfr. 24.
Chroococcus fuligineus Rab. 56.
Chroolepus betulinum Rabh. 372.
— bovinum Fw. 373.
— gracile Rabenh. 373.
— hercynicum K. 373.
— irregulare K. 372.
— oleiferum K. 372.
— quercinum Rabh. 372.
— rupestre K. 373.
— umbrinum f. elongata Bleisch in Rabh. Alg. 372.
Chytridium ampullaceum A. Br. 282.
— Antithamnii Cohn 279.
— Barkerianum Arch. 281.
— cornutum A. Br. 281.
— Euglenae A. Br. 285.
— laterale A. Br. 281.
— Plumulae Cohn 279.

Chytridium Pollinis Pini A. Br. 278.
— subangulosum A. Br. 281.
— transversum A. Br. 281.
Cladophora brachyclados K. 337.
— Bulnheimii Rabh. 336.
— caespitula Grun. 342.
— callicoma K. 341.*
— canalicularis K. 342.
— canalicularis var. Rabh. Alg. 339.
— compacta A. Braun 387.
— crispata K. Tab. 336.
— crispata Hassall. 334.
— crispata K. in Hohek. 337.
— crispata v. tenuis Hilse 337.
— crispata v. thermalis Br. 338.
— declinata K. 340.
— dilatata v. clavata Roth. 345.
— fasciculata K. 340.
— flavescens Rabh. 335.
— flavida K. Spec. 342.
— fluitans K. 340.
— fracta f. subsimplex Hilse 334.
— fracta v. terrestris K. 338.
— funiformis K. 337.
— globulina K. 336.
— glomerata K. 341.
— — v. rivularis Rabh. 341.
— — v. Karleana Rabh. 341.
— — v. pumila Bail. 340.
— — simplicior K. 341.
— gossypina K. 335.
— heterocladia K. Spec. 334.
— Heufleri Zanard. 340.
— insignis A. Br. 339.
— — v. fuscescens Rabh. 335.
— — v. tenuior Nave 339.
— intricata K. 341.
— Kotschyana Grun. 343.
— Kützingiana Grun. 342.
— lacustris K. 336.
— longissima K. 337. 339.
— macrogonya K. Spec. 342.
— mammiformis Mont. 387.
— patens Rabh. 240.
— putealis K. 338.
— Rabenhorstii Stiz. 340.
— regularis K. 337.
Cladophora rigidula K. 335.
— sordida K. 335.
— squarrulosa Grun. 343.
— strepens K. 335.
— viadrina K. 335.
— vitrea K. Spec. 336.
— vitrea v. densa Rabh. 345
Closterium ambiguum Ha. 128.
— angulatum Ha. 132.
— arcuatum Bréb. 133.
— Baculum Bréb. 141.
— Brebissonii Menegh. 139.
— caudatum Cda. 135.
— curtum Bréb. in Menegh. Syn. 176.
— cuspidatum Bail. 68.
— Cylindrus Ehrb. 122.
— decussatum K. 125.
— Dianae Ralfs 133.
— Digitus Fock. 119.
— Digitus Ehrb. Inf. 119.
— dilatatum K. 126.
— doliolatum Bréb. 126.
— Ehrenbergii Desm. 127.
— elongatum Bréb. 130.
— Ensis Fock. 125.
— falcatum Menegh. 45.
— gracile Bréb. 127.
— granulatum Bréb. 140.
— gregarium Menegh. 45.
— Griffithii Berk. 45.
— incurvum Bréb. 132.
— intermedium Ralfs 126.
— Kützingii Bréb. 136.
— laeve K. 140.
— lamellosum Bréb. 119.
— latiusculum Perty 123.
— lineare Naeg. 122.
— lineatum Bail. 138.
— Lunula Leibl. 132.
— Lunula Ehrb. 131.
— Lunula K. Syn. 131.
— Malinvernianum De N. 131.
— margaritaceum Ehrb. 121.
— monile Bréb. 139.
— nodosum Bail. 145.
— ornatum Rabenh. 132.
— Pritchardianum var. Ha. 129.

Closterium rostratum Ralfs. 135.
— rufipes Ehrb. 133.
— Sceptrum K. 141.
— striolatum Ralfs 126.
— subrectum Bréb. 125.
— tenue K. 137.
— Trabecula Ehrb. 141.
— truncatum K. 141.
— turgidulum K. 126.
— turgidum K. 129.
— verrucosum Bail. 145.
Cluzella Bory 50.
— myosurus Bory 51.
Coccochloris crassa Menegh. 49.
— hyalina Menegh. 34.
— Mooreana Hass. 34.
— Orsiniana Menegh. 33.
— protuberans Spr. 116.
— rubescens Bréb. 118.
— terminalis Bréb. 38.
Coccophysium nivale Lk. 94.
Coelastrum cubicum Naeg. 79.
— sphaericum Naeg. 79.
Coleochaete K. 389.
— prostrata Pringsh. 389.
— pulchella Rabenh. 390.
Colpopelta viridis Cda. 177.
Conferva Aegagropila L. 343.
— aerea Dillw. 328.
— affinis v. abbreviata K. 323.
— amoena K. 321.
— angulata Hook. fil. 332.
— annulina Roth. 318.
— antennina Bory 328.
— Antillarum Hilse 329.
— apon'na K. 329.
— arenicola Berk. 331.
— atropurpurea Dillw. 398.
— austriaca Stiz. 363.
— bombycina Fk. 322.
— bymbycina inaequalis K. 321.
— — subaequalis K. 321.
— Boscii Le Cl. 357.
— Brownii Dillw. 345.
— Candollei Ag. Syst. 355.
— capillaris Ag. Syst. 352.
— capillaris Mont. 334.
Conferva collabens Ag. 364.
— compacta Roth 365.
— compressa Roth 313.
— corymbifera E. B. 401.
— crassa Ag. Syst. 328.
— crispata v. subterrestris K. 338.
— Daviesii E. B. 404
— dichotoma Dill 268.
— deciminа Müll. 242.
— dissiliens Sm. 152.
— ferax Gruith. 275.
— flavescens Ag. 342.
— floccosa Ag. 321.
— floccosa ochracea K. exs. 323
— fluviatilis Linn. 411.
— fontana K. exs. 331.
— fracta Dillw. 337
— fugacissima Roth 321.
— globulifera K. 323.
— globulina K. exs. 336.
— heterocladia K. exs. 334.
— hieroglyphica Ag. 329.
— hormoides Lyngb. 364.
— hyalina K. exs. 319.
— implexa Dillw. 329.
— implexa Harv. Ph. Br. 331.
— insignis Ag. 338.
— intricata Grev. 331.
— jugalis Dillw. 245.
— Jürgensii Mert. 332.
— laevis K.? 321.
— Linum Harv. 327.
— Linum Roth 327.
— litorea Harv. Manual 327.
— lubrica Lyngb. 377.
— lubrica Roth 41.
— macrogonya Lyngb. 342.
— mammiformis Mont. 387.
— mucosa Leibl. 319.
— mucosa Mert. 152.
— nana Dillw. 380.
— ochracea K. germ. 323.
— oscillatorina K. exs. 379.
— oscillatorioides Ag. 366.
— pannosa Aresch. 331.
— penicilliformis Roth 364.
— percursa Ag. Syn. 316.

Conferva pilosa Aresch. exs. 334.
— protensa Dillw. 377.
— punctalis Auct. 321.
— pusilla Rabh. Handb. 344.
— ramosa Begg. 334.
— rigida Ag. Syst. 328.
— riparia Ag. Syst. 330.
— rufescens K. exs. 325.
— setiformis Roth 246.
— sordida Dillw. 323.
— speciosa Aresch. 364.
— stictica Engl. Bot. 255.
— subsecunda K. exs. 376.
— subtilis K. 322.
— sutoria Crouan exs. 329.
— sutoria Berk. Gl. 328.
— tenerrima β. stagnorum K. exs. 366.
— torulosa Roth 411.
— tumidula K. exs. 350.
— urbica Zanard. 329.
— ventricosa K. germ. 323.
— vesicata Ag. Syst. 348.
— Youngiana Mert. 332.
— Youngana Dillw. 364.
— zonata W. et M. 362.

Conjugata Vauch. 233.
— adnata Vauch. 242.
— condensata Vauch. 241.
— cruciata Vauch. 251.
— decussata Vauch. 233.
— gracilis Vauch. 250.
— inflata Vauch. 232.
— longata Vauch. 238.
— pectinata Vauch. 252.
— porticalis Vauch. 240.
— princeps Vauch. 245.

Corrodorus Gray 50.

Corynephora granulosa K. Act. 43.

Cosmarium De Baryi Arch. 144.
— aculeatum Menegh. 223.
— angulosum Bréb. 163.
— antilopaeum Bréb. 223.
— armatum Bréb. 222.
— attenuatum Bréb in Ralfs 177.
— bioculatum Menegh. 163.
— binale Menegh. 186.

Cosmarium circulare K. 183.
— Colpopelta Bréb. in Pritch. 177.
— Corbula Bréb. 169.
— crassum Bréb. 181.
— crenulatum Naeg. 163.
— Cucumis Ralfs 161.
— Didelta Menegh. 184.
— didelta K. Spec. 172.
— elegans Bréb. 185.
— gemmatum Bréb. 180.
— Incus Bréb 226.
— integerrimum K. 161.
— lagenarium Cord. 174.
— oblongum Bréb. 181.
— pectinatum Bréb. 180.
— pygmaeum Archer 150.
— sinuosum Cord. 181.
— tinctum Ralfs 150.
— truncatum Corda 191.
— turgidum Bréb. 144.
— verrucosum Menegh. 179.

Cosmocladium pulchellum Bulnh. 54.

Cylindrocystis Menegh. 118.
— Brébissonii Menegh. 120.
— coerulescens Bréb. 28.
— crassa de By. 120.
— truncata Bréb. 121.

Cymatonema confervaceum K. 351.

Cymbella Hopkirkii Moore 129.

Cystococcus Naeg. 57.
— botryoides Rab. 57.
— humicola Naeg. 58.
— olivaceus Rab. 58.

Dematium aureum Rebt. 371.
— petraeum Pers. Syn. 371.

Derbesia marina Crouan 272.

Desmidium aculeatum Ehrb. 217.
— amblyodon Itz. 154.
— apiculosum Ehrb. 208.
— bifidum Menegh. 144.
— bifidum Ehrb. 205.
— Borreri Ralfs 153.
— compressum Cord. 153.
— cylindricum Grev. 153.
— eustephanum Ehrb. Verb. 220.

Desmidium glabrum Ehrb. 203.
— granulosum Ehrb. 206.
— hexaceros Ehrb. 207.
— limbatum Chauv. 152.
— mucosum Bréb. Fal. 152.
— orbiculare Ehrb. 200.
— ramosum Ehrb. 217.
— senarium Ehrb. 220.
— Swartzii Bréb. 154.
— Swartzii Ralfs 154.
— vertebratum Bréb. 118.
Dichococcus Naeg. 24.
Didymocladon Ralfs 196.
— Cerberus Bail. 215.
— furcigerus Ralfs 219.
— longispinum Bailey 221.
— sexangularis Bulnh. 219.
Didymoprium Borreri Ralfs 153.
Dinobryum Ehrb. 100.
Diselmis Duj. 94
— augusta Duj. 95.
— Dunalii Duj. 96.
— marina Duj. 96.
— viridis Duj. 94.
Docidium Bréb., Ralfs 141.
asperum Ralfs 156.
— asperum Bréb. Liste 156.
— Baculum Bréb. 141.
— clavatum K. 141.
— coronatum Bréb. 113.
— Ehrenbergii K. 141.
— Flotowii Rabenh. 143.
— Kayei Archer 144.
— lineare K. 122.
— minutum Ralfs 122.
— nodulosum Bréb. 142.
— pristidae Hobs. 144.
— truncatum Bréb. 142.
— verticillatum Ralfs 143.
— verticillatum Bulnh. 142.
Dothidea Anemones De C. 284.
Draparnaldia acuta K. 381.
— condensata Hass. 377.
— distans K. 381.
— elongata Hass. 376.
— gracillima (Ag.) 381.
Draparnaldia hypnosa Bory 382.
— mutabilis Bory 381.
— nana Hassall 380.
— nudiuscula K. 380.
— pulchella K. 382.
— spinosa K. 381.
— tenuis Ag. 377.
— uniformis Ag. 377.
Dysphinctium Naeg. 173.
— annulatum Naeg. 122.
— Cylindrus Naeg. 122.
Meneghinianum Naeg. 175.
— (Actinotaenium) Regelianum Naeg. 177.
— striolatum Naeg. 176.
Echinella acuta Lyngb. 137.
— oblonga Grev. 181.
Ectosperma Vauch. 267.
— appendiculata V. 273.
— caespitosa V. 267.
— cruciata V. 273.
— geminata V. 269.
— multicornis V. 274.
sessilis V. 267.
Embryosphaera Meneghinii Trev. 57.
Enteromorpha complanata K. 313.
— compressa var. trichodes K. 314.
— compressa Crouan 314.
— Cornucopiae Hook. 313.
— intestinalis β. crispa K. 313.
— — ε mesenteriformis K. 313.
— — β crispa Ag. 314.
— percursa Crouan 313.
— pilifera K. Tabul. 313.
— spermatoidea K. 312.
— tubulosa K. 313.
Entospira bryophila Bréb. 146.
— closteridia Bréb. 146.
closteridia Ha. 46.
Erythroclathrus pellitus Liebm. 409.
— rivularis Liebm. 409.
Erythrotrichia Thur. 400.
— ciliaris Thur. 400.
Euactis Beccariana De Ntris 422.
Euastrum aculeatum Ehrb. 193.
— americanum Ehrb. 189

Euastrum angulosum Ehrb. 158.
— ansatum Ralfs 184.
— ansatum Ehrb. Abh. 174.
— apiculatum Ehrb. 193.
— armatum K. Ph. germ. 222.
— bidentatum Naeg. 185.
— bifidum Focke 188.
— Bigorrianum Perty 222.
— binale K. 184.
— Botrytis Ehrb. 158.
— concinnum Rabenh. 163.
— convergens Naeg. 227.
— crenatum K. Spec. 164.
— crenatum Naeg. 164.
— crenatum Perty 165.
— crenulatum Naeg. 163.
— crux melitensis Ehrb. Abh. 190.
— (Tetrac.) depressum Naeg. 166.
— didymacanthum Naeg. 189.
— dubium Naeg. 186.
— Ehrenbergii Cda. 77.
— forcipatum Cda. 74.
— (Eucomium) Hassallianum Naeg. 180.
— hexagonum Cda. 74.
— Holocystis K. 189
— Jenneri Archer 183.
— impressum Cda. 74.
— incisum Bréb. 188.
— integerrimum Ehrb. 161.
— intermedium Cleve 184.
— lobulatum Bréb. 186.
— margaritiferum Ehrb. 157.
— muricatum Bailey 195.
— oblongiforme Cram. 181.
— papulosum K. Spec. 179.
— Pecten Ehrb. 181.
— Pelta Hassall 181.
— Pittaceum Bréb. 226.
— protractum Naeg. 172.
— pusillum Bréb. Liste 169.
— Ralfsii K. 186.
— retusum Perty 167.
— rostratum Ralfs 186.
— Rota Ehrb. 191. 192.
— rupestre Ha. 186.
— Scutum Focke 191.
— semiradiatum Bréb. 191.
Euastrum sexangulare Cda 74.
— sinuosum Lenorm 183.
— ?sinuosum K. 165.
— Sol. Ehrb. 192.
— spinosum Ralfs 186.
— sublobatum Bréb. 168.
— tetragonum Naeg. 164.
— tetraodon Cda. 78.
— truncatellum Perty 165.
— Ungerianum Naeg. 160.
— venustum Bréb. 164.
Eucosmarium de By. 157.
Euzygogonium humifusum Itz. 257.
Fistularia Grev. 312.
Frustulia subulata K. 136.
Globulina Lk. 249.
Gloeocapsa ampla Ktz. 29.
— bituminosa Ktz. 28.
— botryoides Ktz. 30.
— Paroliniana Bréb. 30.
— polydermatica Ktz. ex p. 30.
Gloeoprium dissiliens Berk. 152.
— mucosum Ralfs 152.
Gloeotila tectorum K. 387.
— ulotrichoides Rabh. 320.
Gonatozygon monotaenium de By. 156
— spirotaenium de By. 156.
Goniocystis Hasall 196·
— arachnis Hassall 211.
— gracilis Hassall 211.
— mucronata Hassall 203.
— muricata β. Hassall 208.
— orbicularis Hassall 200.
— paradoxa Hassall 210.
Gymnozyga Ehrb. 153.
Haematococcus Ag. 93.
— Coccoma Menegh. 59.
— Cordae Menegh. 93.
— frustulosus Harv. 59.
— mucosus Morr. 93.
— murorum Hassall 61.
— nivalis Ag. 93.
— pluvialis Fw. 93.
— salinus Dun. 96.
— sanguineus Harv. 32.
— Theriacus Hassall 26.

Haematococcus vulgaris Hassall 24.
Herposteiron Naeg. 391.
— confervicola Naeg. 391.
Heterocarpella bioculata Bréb. 163.
— Botrytis Bory 158.
— didelta Turp. 172. 184.
— tetrophthalma K. 159.
Hierella Boryana Turp. 74.
Hildenbrandtia fluviatilis Bréb. 408.
— rosea Desmaz. 409.
— — β. fluviatilis K. 408.
— rubra Menegh. 409.
— Crouani J. Ag. 409.
Holocystis Hassall 187.
— oscitans Hassall 188. 189.
Hormidium crassum K. 368.
— delicatum K. 368.
— murale K. germ. 367.
— parietinum K. germ. 367.
— rivulare K. germ. 366.
Hormocystis Kützingiana Naeg. 369.
Hormosiphon stagnalis K. 422.
Hormotrichum albicans K. 363.
— collabens K. 364.
— Cutleriae Harv. 363.
— isogonum K. 364.
— penicilliforme K. 364.
— speciosum Crouan 363.
— Youngeanum K. 364.
Hyalotheca cylindrica Ehrb. 153.
— Ralfsii K. 152.
Hydronema Carus 275.
Hydrurus crystallophorus Schübl. 50.
— Ducluzelii Ag. 51.
— irregularis K. 50.
— irregularis forma juvenilis Erb. 51.
— Leibleinii K. 50.
— parvulus Naeg. 51.
— sporochnoides K. 51.
— subramosus Wartm. 51.
Ilea Fries 312.
— compressa Gaill. 313.
Inomeria Roemeriana K. 53.
Isthmia Menegh. 148.
Isthmia filiformis Menegh. 149.
— stomatomorpha Menegh. 151
— vertebrata Menegh. 148.
Isthmosira K. 148.
— excavata K. 149.
— filiformis K. 149.
vertebrata K. 148.
Leda A. Braun 254.
— capucina Moug. 259.
— delicatula Nave 254.
— ericetorum Bory 254.
Lemanea botryophora K. 411.
— Corinaldi Menegh. 412.
— fluviatilis δ. fucina Ag. 411.
— ε. subtilis Ag. 412.
— mamillosa α. fucina K. 411.
Lepraria infusionum Schk. 57.
Leptocystinema Arch. 155.
— asperum Archer 155.
— Kinahami Archer 155.
— Portii Archer 156.
Leptomitus clavatus Ag. 275.
ferax Ag. 275.
— prolifer Ag. 276.
Lichen aureus Ach. 371.
Lithonema crustaceum Hass. 53.
Lunulina monilifera Bory 131.
Lyngbya Cutleriae Harv. 363.
muralis Ag. Syst. 367.
— speciosa Carm. 363.
— zonata Hassall 362.
Mastodia tessellata Hook. 311.
Merettia Gray 32.
— miniata Trevis. 34.
— mucosa Trevis. 33.
Mesocarpus notabilis Hassall 261.
— ovalis Hass. 257.
— pleurocarpus de By. 258.
Mesotaenium Naeg. 116.
— Braunii de By. 116.
— chlamydosporum de By. 117.
— Endlicherianum Naeg. 116.
— *mirificum Archer* 117.
— violascens de By. 117.
Micrasterias angulosa Ehrb. 73. 79.

Mi rasterias angulosa Ha. in Rabenh. Alg. 194.
— apiculata Focke 193.
— Boryana Ehrb. 73. 74. 76.
— Coronula Ehrb. 76.
— crenata Bréb. 191.
— denticulata Bréb. 192.
— elliptica Ehrb. 74. 76.
— fimbriata var. ornata Bulnh. 193.
— heptactis Ehrb. 72. 77.
— Herrmanniana Reinsch 189.
— Itzigsohnii Bréb. 190.
— melitensis Menegh. 190.
— — β. gracilis K. 190.
— morsa Ralfs 189.
— Neodamensis A. Braun 190.
— octocornis Menegh. 225.
— pinnatifida K. 189.
— radiata Hassall 190.
— Rota Menegh. 191
— rotata Ralfs 191.
— Rotula Ehrb. 79.
— Selenaea K. Syn. 73.
— semiradiata K. 191.
— senaria Ehrb. 72.
— Tetras Ehrb. 77.
— tricyclia Ehrb. 74. 76.
Microcystis adnata Menegh. 31.
— angulosa Ktz. in Linn. 25.
— Brébissonii Menegh. 30.
— marina K. Act. 96.
— Paroliniana Menegh. 30.
— protogenita Rab. 58.
— rubescens Menegh. 118.
— stereophysalis Menegh. 38.
Microhaloa protogenita Bias. 58.
Microthamnion debile Grun. 376.
Monactinus Corda 71.
— duodenarius Bail. 72.
— octonarius Bail. 71.
— ovatus Ktz. 72.
— simplex Corda 71.
— Triangulum Ktz. 72.
Monas prodigiosa Ehrb. 34.
— Termo Müller 35.
Monostroma Thur. 316.
Monostroma orbiculatum Thur. 316.
— oxycoccum Thur. 317.
— quaternarium Desm. 317.
Monotrema bullosum Thur. 39.
Mougeotia Agardhiana Ag. 261.
— capucina Ag. 259.
— coerulescens Ag. 259.
— compressa Ag. 258.
— craterosperma Itz. 259.
— genuflexa Auct. 258.
— splendens K. Tab. 257.
— stictica K. exs. 255.
— subtilis K. 260.
— tenuis Bréb. 252.
— tenuis K. 257.
Myxonema Fries 376.
— draparnaldioides Rabh. Handbuch 379.
Nephrocytium Agardhianum majus Naeg. 52.
Netrium Naeg. 118.
— Digitus Naeg. 119.
Nodularia fluviatilis Lyngb. 411.
Ochlochaete Thw. 391.
— Hystrix Thw. 391.
Odontella Ehrb. 148.
— Desmidium Ehrb. 154.
— filiformis Ehrb. 149.
— tridentata Bail. 155.
— unidentata Ehrb. 148.
Oedogonium capilliforme K. 347.
— concatenatum K. 353.
— gemelliparum Hantzsch. 350.
— holsaticum K. 353.
— Landsboroughi Hassall 350.
— Montichi Fiorin. 357.
— tumidulum Pringsh. 349.
— tumidulum β. parasiticum K. Spec. 357.
Olpidium endogenum A. Br. 283.
Oocystis cyanea Naeg. 417.
— micrococca Itz. 53.
— minor Itz. 53.
Ophiothrix Naeg. 66. 67.
— apiculata Naeg. 66. 67.
— Naegilii Brügg. 67.

Oscillaria muralis Lyngb. 367.
— parietina Vauch. 367.
Pachyactinium Naeg. 196.
Palmella adnata Lyngb. 31.
— anastomosans Hook. 37.
— bituminosa Menegh. 28.
— capillorum Kühn 35.
— cruenta Ag. 397.
— cryptophila Carm. 32.
— Cylindrospora Bréb. 120.
— frustulosa Carm. 59.
— infusionum Ehrb. 35.
— myosurus Lyngb. 51.
— nivalis Hook. 94.
— protuberans Grev. 116.
— rubescens Bréb. 118.
— terminalis Ag. 38.
— vermicularis Sommerf. 52.
Palmogloea Brebissonii K. 120.
— closteridia K. 146.
— entospira K. 146.
— Meneghinii K. 120.
— protuberans K. 116.
— rubescens K. 118.
Palmophyllum flabellatum K. Tab. 49.
Pandorina elegans Duj. 98.
— morum Fres. 98.
Pediastrum acutum Cord. 76.
— angulosum Menegh. 79.
— biradiatum Menegh. 79.
— biradiatum Ralfs 77.
— biradiatum Meyen 79.
— Braunianum Grun. 71.
— caudatum Braun 78.
— constrictum β vagum K. 73.
— cribriforme Hassall 76.
— diodon Cord. 76.
— duplex Meyen 75.
— ellipticum Ralfs 77.
— — var. β. Ralfs 77.
— emarginatum K. 76.
— granulatum K. 75. 76.
— heptactis Menegh. 77.
— inerme Bleisch in Rab. Alg. 71.
— irregulare Cord. 76.
— Napoleonis Menegh. 72
— Napoleonis Ralfs 73.
Pediastrum quadratum Menegh. 80.
— Rotula Naeg. 78.
— Selenaea Naeg. 76.
— Selenaea Itz. 76.
— simplex Ralfs 75.
— simplex Hassall 77.
— subuliferum K. 75.
— — β. cruciatum K. 75.
— Tetras Ralfs 77.
— tricyclia Cda. 76.
— tricyclum Hassall 76.
Penium Berginii Archer 121.
— Brebissonii K. 140.
— clandestinum K. Sp. 174.
— closterium Ha. 121.
— curtum Bréb. in K. Sp. 176.
— Ehrenbergii K. 141.
— monile K. Spec. 139.
— Palangula de By. 175.
— Palangula De Ntris 175.
— Ralfsii K. Spec. 176.
— striato-punctatum K. 140.
Pentasterias Ehrb. 196.
— arachnis Ehrb. 210.
— Jenneri Hassall 216.
— margaritacea Ehrb. 207.
— margaritacea Hassall 207.
— minor K. Phyc. germ. 220.
— radiata Ehrb. 211.
Pexisperma Ratin. 38.
— depressa Ratin. 42.
Phycastrum K. 196.
— aculeatum K. 217.
— Arachne K 211.
— apiculosum K. 208.
— bacillare K. 201.
— bifidum K. 205.
— commutatum K. 206.
— convergens Perty 221.
— crenulatum Naeg. 207.
— cristatum Naeg. 215.
— cuspidatum K 204.
— cuspidatum γ. bilunulatum K. 203.
— cyrtocerum K. 210.
— denticulatum Naeg. 213.
— dilatatum K. 207.

Phycastrum Ehrenbergianum Naeg. 215.
— furcigerum K. germ. 219.
— glabrum K. 203.
— gracile K. 211.
— granulosum K. 206.
— Griffithianum Naeg. 217.
— Ciliatospinosum Perty 221.
— longispinum Perty 62.
— margaritaceum K. 207.
— minus K. 220.
— muricatum K. 208.
— orbiculare K. 200.
— paradoxum K. 210.
— Pecten Perty 213.
— pilosum Naeg. 212.
— radiatum K. 211.
— Ralfsii K. 205.
— Ralfsii Naeg. 208.
— repandum Perty 221.
— rotundatum K. 207.
— spinulosum Naeg. 204.
— striolatum Naeg. 201.
— tricorne K. 208.
— tridens K. 210.
— tumidum K. 201.
Phycoseris K. ex. p. 312.
— crispata K. 315.
— lanceolata K. Spec. 315.
— smaragdina K. 315.
Phyllactidium K. 389.
— arundinaceum Mont. 390.
— australe Ces. 389.
— pulchellum K. 390.
— setigerum K. 390.
Pithiscus angulosus K. 162.
Pleurococcus communis Menegh. 24.
— superbus Cienk. 29.
Pleurotaenium nodulosum de By. 142.
Polyedrium decussatum Rsch. 63.
— hastatum Rsch. 63.
— lobulatum Naeg. 63.
— minutum Grun. 62.
— octaëdricum Rsch. 62.
— pentagonum Naeg. 62.
— tetragonum Naeg. 62.
Polytoma Uvella Ehrb. 96.
Porphyra Boryana Mont. 400.
Prasiola Flotowii K. 308.
Prasiola Lenormandiana Suhr. 309.
— orbicularis K. 308.
— Rothii K. 308.
Prolifera Vaucherii Le Cl. 349.
— rivularis Le Cl. 350.
Protococcus Ag. 93.
— angulosus Cda. 25.
— aureo-viridis K. 26.
— bituminosus K. 28.
— Coccoma K. 59.
— communis K. Tab. 24.
— crepidinum Thur. 25.
— crustaceus K. 372.
— Gigas K. 59.
— glomeratus Ag. 59.
— Meneghinii K. 57.
— minor K. 25.
— monospermus Cda. 25.
— nivalis Ag. 93.
— nudus K. 26.
— Orsini K. 60.
— — var. Desmaz. 60.
— palustris K. 25.
— persicinus Dies. 28.
— pluvialis K. 93.
— roseo-persicinus K. 28.
— roseus Menegh. 27.
— rufescens K. 28.
— salinus Dun. 96.
— tectorum K. 26.
— umbrinus K. 372.
— umbrinus K. 60.
— viridis K. in Linn. 24.
— vulgaris K. Sp. 24.
— Wimmeri Hils. 60.
Protosphaeria Clementi Trevis. 31.
— Cordae Trevis. 93.
— pluvialis Trevis. 93.
Psichohormium antliarium K. 324.
— approximatum K. Tab. 324.
— cinereum K. 325.
— fuscescens K. 325.
— gracile K. 325.
— inaequale K. 324.
— majus K. 325.
— rufescens K. 325.
— salinum K. 325.
— subtile Rabenh. 324.

Psichohormium verrucosum K. 325.
Rhaphidium fasciculatum K. 45.
— minutum Naeg. 46.
— triplex Rabenh. 45.
Rhizoclonium affine K. 329.
— albicans K. 331.
— Antillarum K. 329.
— aponinum K. 329.
— biforme K. 332.
— calidum K. 329.
— crispum K. 330.
— fontanum K. Tab. 331.
— Jürgensii K. 332.
— Kochianum K. 331.
— Kützingianum A. Br. 330.
— lacustre v. Julianum K. 330.
— — v. fluitans K. 330.
— — v. velutinum K. 330.
— Martensii K. 332.
— obtusangulum K. 330.
— occidentale K. 332.
— riparium Harv. 330.
— rivulare K. Spec. 331.
— subterreste Menegh. 330.
Rhizococcum crepitans Desm. 265.
Rhynchonema dubium Hassall? 230.
— intermedium K. 230.
Rivularia confervoides Roth. 52.
— elongata Rabenh. 385.
— endiviaefolia Roth 385.
Salmacis Bory 233.
Saprolegnia capitulifera A. Br. 276.
Scenedesmus bilunatus K. 64.
— bijugatus K. 64.
— bijugus K. 64.
— caudatus Corda 65.
— dimorphus K. 64.
— duplex Ralfs 45.
— ellipticus Cord. 64.
— fusiformis Menegh. 64.
— geminatus K. 64.
— Leibleinii K. 64.
— longus Mey. 65.
— magnus Mey. 65.
— minor K. 64.
— moniliformis K. 173.
— Naegelii Bréb. 65.
— octalternus K. 64.
Scenedesmus octodacrys Bréb. 64.
— ovalternus Bréb. 64.
— parvulus Menegh. 64.
— pectinatus Meyen 64.
— pyrus Cord. 64.
— quadralternus K. 64.
— stomatomorphus K. 151.
— tetradacrys Bréb. 64.
— trijugus K. 64.
— triseriatus Menegh. 64
Schizogonium bombycinum Rabh. 369.
— percursum K. 316.
Sciadium A. Br. 66. 68.
— Arbuscula A. Br. 66. 68.
— gracilipes A. Br. 66. 68.
— mucronatum A. Br. 66. 68.
Scytosiphon compressus Lyngb. 313.
Septoria Anemones Fuck. 284.
Sirogonium Braunii K. 256.
— breviarticulatum K. 256.
— notabile K. 261.
— stictieum K. 256.
Solenia Ag. 312.
— Bertoloni Ag. 315.
— compressa Ag. 313.
— intestinalis Ag. 312.
— intestinalis Chauv. 313.
Sphaerastrum Meyen 55.
— echinatum Menegh. 81.
Sphaeria Anemones Rabenh. 284.
Sphaerocarpus Hassall 247. 259.
— coerulescens Hassall 259.
— quadratus Hassall 259.
— gracilis Hassall 260.
— virescens Hassall 260.
Sphaeronaema Anemones Lib. 284.
Sphaeroplea armeniaca K. 318.
— Braunii K. 318.
— Leibleinii K. 318.
— Soleirolii K. 318.
— Treviranı K. 318.
Sphaerosira Volvox Ehrb. 97.
Sphaerosoma excavatum Bréb. 149.
— vertebratum Bréb. 148.
Sphaerozosma elegans Cda. 148.
Spirodiscus cochlearis Eichw. 67.
Spirogyra Braunii K. 236.
— Flechsigii Rabenh. 241.

Spirogyra gastroides K. 233.
— Hantzschii Rabh 236.
— Heeriana Naeg. 246.
— inaequales K. 234.
— longata Cram. et Br. 238.
— Naegelii K. 233.
— nodosa K. 339.
— orthospira Naeg. 244.
— rivularis K. 243.
— subtilis K. 237.
— sylvestris Hilse 243.
— Theobaldi K. 236.
— torulosa K. 239.
— ulothrichoides K. 239.
— ventricosa K. 233.

Spirotaenia mucicola de By. 146.

Spondylosium Bréb. 148. 150.
— depressum Bréb. 151.
— pulchellum Archer 150.
— pulchrum Archer 151.
— secedens Archer 150.
— serratum Archer 151.
— stomatomorphum Bréb. 151.

Staurastrum Ehrb. 196.
— aculeatum Ehrb. 218.
— — Braunii Reinsch 218.
— Acus K. 135.
— alternans Bréb. 207.
— amoenum Hilse 209.
— armigerum Bréb. 218
— asperum β. proboscideum Bréb. 209.
— Bieneanum Rabenh. 200.
— ? bifidum Hassall 205.
— brachiatum De Ntris 205.
— brachycerum Bréb. 210
— Brebissonii Archer 212.
— controversum Bréb. 217.
— convergens Menegh. 227.
— coronatum Ralfs 224.
— cyrtocerum Bréb. 210.
— dejectum de By. 204.
— dijectum β. attenuatum De Ntris 203.
— dilatata Hassall 207.
— obtusilobum De Ntris 207.
— diplacanthum De Ntris 219.

Staurastrum dispar Bréb. 207.
— echinatum Richt. in Rabenh. Alg. 213.
— Ehrenbergii Ralfs 218.
— erlangense Reinsch 203.
— falcatum Ehrb. 45.
— franconicum Reinsch 211
— furcatum Perty 218.
— Jenneri Ralfs 216.
— inflexum Bréb. 207.
— intermedium K. 136.
— mucronatum β. Ralfs 203.
— muricatum Rlfs. Transact. 211.
— muricatum De Ntis 208.
— Naegelianum Reinsch 215.
— nitidum Archer 215.
— pilosum Bréb. Liste 212.
— Pringsheimii Reinsch 211.
— pronum Fres. 136.
— speudofurcigerum Rsch. 218
— retusum Bréb. 208.
— silesiacum Hilse 209.
— spinosum Ralfs 218.
— subulatum K. 136.
— tricorne Menegh. 207.
— trilobum Menegh. 200.
— turgescens De Ntris 208.

Staurospermum coerulescens K. 259.
— glutinosum K. 159.
— franconicum Rsch. 260.

Stellulina Lk. 249.

Stenactinium Naeg. 196.

Stephanoxanthium eustephanum Ktz. 196. 220.
— monticulosum Ktz. 196. 220.
— senarium Ktz. 220.
— sexcostatum Ktz. 220.

Stereococcus viridis K. 387.

Stichococcus major Naeg. 48.
— minor Naeg. 48.

Stigeoclonium Bormianum Anzi in Erb. 376.
— condensatum K. 378.
— crassiusculum K. 379.
— elongatum K. 376.
— irregulare K. 377.
— lubricum K. 377.
— pusillum Rabenh. 380.

Stigeoclonium subspinosum K. 378.
— subuligerum K. 378.
Synaphia Perty 98.
— Dujardinii Perty 98.
Tessarthonia moniliformis Turp. 173.
Tessararthra fasciculata Morr. 83.
— filiformis Ehrb. 149.
— moniliformis Ehrb. 173.
Tetrachastrum Dixon 187.
— americanum Archer 188.
— arcuatum Archer 188.
— expansum Archer 188.
— mucronatum Dixon 188.
— oscitans Dixon 189.
Tetrachococcus Naeg. 24.
Tetraedron K. 55.
Tetranema percursum Aresch. 316.
Tetraspora angulosa Röm. 42.
— cylindrica Hils. 42.
— depressa Raf. 42.
— didyma Liebm. 42.
— gelatinosa Ha. in Rab. 40.
— lubrica Chauv. 39.
— micrococca Schnurm. 40.
— minima Desv. 40.
— olivacea Bias. 42.
— rubescens Rabh. 41.
— valvulata Bréb. 40.
Tetrasporella Gaill. 38.
— cribrosa Desm. 41.
— lubrica Gail. 41.
Thwaitesia Mont. 249.
— Duriaei Mont. 249.
Tiresias Bory 347.
— Leprevostii Derb. et S. 350.
Tremella adnata Huds. 31.
— nivalis R. Br. 94.
Trentepohlia aurea Mart. 371.
— Jolithus Wallr. 373.
— pulchella Ag. 402.
— — β. chalybea Ag. 401.
Trichodictyon rupestre K. 120.
Triploceras Bailey 143.
— gracile Bailey 144.
— verticillatum Bail. 144.
Trochiscia K. 55.
— moniliformis Menegh. Syn. 173.
Trypothallus anastomosans Hook. 37.
Tubularia Rouss. 312.
Tyndaridea Bory 249.
Tyndaridea Hassall 252.
— anomala Hassall 252.
— conspicua Hassall 253.
— cruciata Hassall 251.
— decussata Hassall 253.
— immersa Hassall 253.
— insignis Hassall 249.
— ovalis Hassall 251.
— Ralfsii Hassall 252.
— recurva Crouan 250.
— stagnalis Hassall 251.
Ulothrix aequalis K. 363.
— albicans K. 331.
— attenuata K. 362.
— — v. concinna De N. 362.
— Braunii K. 361.
— cateniformis K. 363.
— collabens Thur. 364.
— Cutleriae Thur. 363.
— implexa K. 364.
— inaequalis K. 362.
— isogona Thur. 365.
— lacustris Hilse 361.
— Lenormandi K. 364.
— maxima K. exs. 352.
— moniliformis K. Spec. 361.
— mucosa Thur. 366.
— muscicola K. 362.
— oscillarina Rabenh. exs. 366.
— pallescens K. 366.
— pallide-virens K. 366.
— parasitica K. exs. 357.
— pectinalis K. 362.
— penicilliformis A. Br. 364.
— rigidula Rsch. 362.
— speciosa K. 363.
— submarina K. 364.
— subtilissima Rabh. 365.
— tenerrima K. 366.
— — β. stagnorum K. 366.
— tenuis K. Spec. 366.
— tenuissima K. 366.
— thermarum Wartm. 365.
— valida Naeg. 362.
— varians K. 362.

Ulothrix zonata K. 362.
Ulva bullosa Roth 39.
— byssoides Ag. 314.
— calophylla Spc. 310.
— compressa L. 313.
— crispa Hook. 311.
— crispa Lightf. 308.
— crispata Bert. 315.
— crispata Corin. 315.
— cylindrica Wahlbg. 41.
— enteromorpha γ. intestinalis Le Jol. 312.
— fluviatilis Somm. 310.
— foetida Vauch. 51.
— furfuracea Bréb. 309.
— furfuracea Flor. Dan. 309.
— granulata L. 265.
— intestinalis Saut. 310.
— intestinalis L. 312.
— lanceolata L. 315.
— lacunosa Duby 41.
— latissima Auct. ex p. 316.
— Linza De N. 315.
— Linza Harv. 315.
— lubrica Funk 38.
— lubrica Roth 41.
— marginata Le Jol. 316.
— oxysperma K. 317.
— percursa Ag. 316.
— terrestris Roth 308.
— tessellata Hook. 311.
— ventricosa De C. 314.
Uredo nivalis Bauer 94.
Urocystis Anemones Crypt. Bad. 281.
Ursinella margaritifera Turp. 157.
Vaucheria aquatica Lyngb. 276.
— bursata Ces. 270.
— bursata β. marina K. Spec. 273.
— caespitosa Ag. 267.
— circinata K. 270.
— clavata Lyngb. 270.
— clavata Auct. 267.
— cruciata Lloyd. 271.
— Dillwynii Hantzsch 269.
— fuscescens K. 272.
— granulata Lyngb. 265.
— Hookeri K. Spec. 268.
Vaucheria Hookeri K. Tabul. 269.
— litorea Ag. 270.
— mammiformis Balb. 387.
— multicornis Auct. 270.
— ornithocephala Ag. 271.
— ornithocephala Le Jol. 271.
— ornithoceph. β. aversa K. 271
— ovoidea Hessall 267.
— pachyderma Walz. 269.
— pendula Rsch. 270.
— polysperma Hassall 271.
— pyriformis K. 268.
— racemosa Auct. 270.
— radicata Ag. Spec. 265.
— sacculifera K. 269.
— salina K. 268.
— submarina Berk. 269.
— Tovarensis Karst. 267.
— Ungeri Thur. 269.
— rostellata K. 271.
— verticillata K. 270.
Vesiculifera Hassall 347.
— affinis Hassall 352.
— Candollei Hassall 355.
— ciliata Hassall 347.
— compressa Hassall 348.
— concatenata Hassall 353.
— fasciata Hassall 354.
— hexagona Hassall 354.
— lacustris Hassall 356.
— Landsboroughi Hassall 350.
— Mülleri Hassall 357.
— pulchella Hassall 356.
— Rothii Hassall 348.
— Vaucherii Hassall 349.
Vibrio acerosus Schr. 128.
— lineola Ehrb. 35.
— Lunula Müll. 127.
Volvox aureus Ehrb. 98.
— stellatus Ehrb. 97.
Xanthidium Antilopaeum K. 223.
— articulatum Cda. 221.
— bicornutum Reinsch 225.
— Ehrenbergii Cda. 218.
— fasciculatum Ralfs 223.
— furcatum Ralfs 222.
— furcatum Ehrb. 218.
— hirsutum Ehrb. 211.

Xanthidium octocorne Ehrb. 225.
— polygonum Hassall 223.
Zoogalactina imetropha Sette 34.
Zoogloea capillorum Buhl 35.
Zygnema abbreviatum Hassall 248.
— adnatum Ag. 242.
— aestivum Hassall 238.
— affine Hassall 231.
— alternatum Hassall 248.
— arctum Ag. 239.
— belle Hassall 241.
— bifarium Bail. 247.
— bipunctata Dillw. 251.
— Brebissonii K. 250.
— commune Hsssall 237.
— condensatum Ag. 241.
— cruciatum K. exs. 249.
— deciminum Ag. 242.
— diductum Hassall 230.
— Dillwynii K. Spec. 251.
— elongatum Berk. 241.
— flavescens Hassall 237.
gracile Hassall 237.
— Grevillianum Hassall 234.
— Hassallii Jenn. 231.
— inaequale Hassall 234.
— inflatum Hassall 233.
— insigne Hassall 235.
— interruptum Hassall 246.
— Jenneri Hassall 230.
— litoreum K. exs. 330.
— litoreum Lyngb. 332.
— longatum Ag. 238.
— longatum Hassall 232.
— malformatum Hassall 238.
— maximum Hass 245.
— minimum Hassall 231.
— mirabile Hassall 236.
Zygnema neglectum Hassall 248.
— nitidum West. 246.
— nitidum Ag. 245.
— orbiculare Hassall 245.
— ordinarium Berk. 255.
— parvum Hassall 236.
— pectinatum Ag. 252.
pellucidum Hassall 247.
— quadratum Hassall 230.
— quininum Ag. 240.
— reversum Hassall 232.
— rivulare Hassall 243.
— rostratum Hassall 248.
— serratum Hassall 246.
— stellinum K. exs. 251.
— subtile K. Spec. 250.
— tenue K. Spec. 250.
— tenue Rabh. Alg. 249.
— tenuissimum Hassall 233.
— varians (Hassall) 239.
— vesicatum Hassall 229.
— Woodsii Hassall 232.
Zygogonium didymum Rabenh. 253.
— ericetorum 254.
— — b. fluitans 253.
— — c. nigricans K. 254.
— — d. grande K. 254.
— glaciale Rabenh. 255.
— hercynicum K. 255.
— immersum K. 253.
— laeve K. Spec. 255.
— pleurospermum K. 258.
— saxonicum Rabh. 255.
— sudeticum Rabh. 255.
— tenue K. Spec. 252.
Zygoxanthium Ehrb. et Ktz. 222.
— aculeatum K. 222.
— Echinus Ehrb. 222.

COLLEGE ... INSTITUT ...